

МАТЕМАТИКА 4

Методическое пособие для учителя



LAYIH

10 000

348

5674

550

30 000

6000

45 000

7890

МАТЕМАТИКА 4

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

LAYIH

СОДЕРЖАНИЕ

I Раздел

Введение.....	3
Таблица распределения учебного материала по 1-му разделу.....	8
Задания для проверки и закрепления.....	9
Числа в пределах 1 000 000	9
Числа в пределах 1 000 000.	
Сравнение чисел	12
Округление чисел	13
Насколько велико число миллион?	14
Решение задачи с помощью составления таблицы..	14
Обобщающие задания	15
Сложение и вычитание чисел в пределах 1 000 000	17
Решение задач. Схема целое-часть_Нахождение неизвестного по сумме и разности.....	20
Обобщающие задания	22
Решение задач. Методом логического выбора.....	23
Задания для суммативного оценивания по 1-му разделу.....	24

II Раздел

Таблица распределения учебного материала по 2-му разделу	29
Свойства умножения	31
Деление двузначного числа на однозначное.....	32
Решение задач. Схема «часть- целое».....	36
Деление трёхзначного числа на однозначное число	37
Умножение и деление. Уравнения	41
Решение задач	42
Умножение и деление на круглые числа	44
Приблизительное вычисление произведения и частного	46
Навыки быстрых вычислений	47
Умножение многозначного числа на однозначное .	49
Решение задач методом подбора и проверки.....	51
Деление многозначного числа на однозначное.....	52
<i>Разложение делимого на удобные слагаемые.</i>	
Деление многозначного числа на однозначное число	53
<i>Деление столбиком</i>	
<i>Сколько цифр в частном?</i>	
<i>Когда в частном пишут ноль?</i>	
Деление многозначного числа на однозначное.....	57
<i>Деление с остатком</i>	
Суммативное оценивание по 2-му разделу	61

III Раздел

Таблица распределения учебного материала по 3-му разделу	62
Части, дроби.....	63
Сравнение дробей.....	66
Нахождение части числа.....	68
Нахождение (целого) числа по его части.	70
Измерение длины.....	75
Измерение массы.....	79

IV Раздел

Измерение емкости	85
Суммативное оценивание по 3-му разделу.....	90
Таблица распределения учебного плана по 4-му разделу	91
Углы. Измерение и построение углов	92
Четырёхугольники	96
Треугольники	98
Окружность, круг	101
Движение: поворот, отражение, скольжение	102
Обобщающие задания	105
Периметр многоугольников	106
Площадь многоугольников	108
Реальный размер, размер на рисунке. Обобщающие задания	110
Геометрические фигуры и их развёртки	111
Обобщающие задания	115
Задания для суммативного оценивания по 4-му разделу	116

V Раздел

Таблица распределения учебного плана по 5-му разделу	116
Умножение многозначных чисел на двузначное число	118
Умножение двузначных чисел.....	120
Умножение трехзначного числа на двузначное число.....	124
Умножение многозначных чисел на двузначное число	127
Обобщающие задания	129
Деление многозначных чисел. Деление на круглые числа	130
Деление на двузначное число	131
Обобщающие задания	134
Умножение на трехзначное число	135
Деление на трехзначное число.....	137
Задачи на движение	138
Решение задач. Обобщающие задания.....	140
Задания для суммативного оценивания по 5-му разделу	148

V Раздел

Таблица распределения учебного материала по 6-му разделу	148
Среднее арифметическое	149
Исследуй и представь информацию.....	151
Вероятность и исход.....	155
Обобщающие задания	157
Координатная сетка	158
Час, минута.....	159
Подсчет денег.....	160
Задания для суммативного оценивания по 6-му разделу	161
Обобщающие задания	162

Введение

Учебный комплект состоит из учебника Математики, методического пособия для учителя и рабочей тетради. Комплект охватывает 5 основных содержательных линий куррикулума по математике, принятых для общеобразовательных школ Азербайджанской Республики. В учебном комплекте нашли свое отражение стандарты и подстандарты, определенные на основе основных содержательных линий.

Каждый урок построен с учётом конкретных содержательных стандартов, определяющих цели обучения и формирования навыков учащихся. Для этого в учебнике, рабочей тетради и методическом пособии для учителя даны соответствующие задания для работы в группах и парах, игры, объяснения, методические рекомендации, наставления и задания для оценивания.

Учебный комплект состоит из 136 уроков, охватывающих 6 разделов, сгруппированных по темам. К каждому разделу дана таблица критериев формативного и суммативного оценивания. Даны также тестовые задания, предусмотренные для суммативного оценивания. Суммативное оценивание должно проводиться не позже, чем раз в 6 недель, на основании принятых принципов оценивания.

Задания и практикумы охватывают применение 5 стандартов деятельности, определенных в куррикулуме. Это следующие стандарты деятельности: решение проблем, высказывание и доказывание суждений, установление общения, координация, представление. Претворением в жизнь содержательных линий, путем применения именно этих видов деятельности, можно обеспечить личностно и результативно направленное обучение.

В учебном комплекте по математике для 4-го класса материалы по каждой содержательной линии предусматривают формирование различных навыков.

I раздел основан на стандарте «Числа и вычисления».

Наряду с формированием навыков чтения и письма чисел в пределах 1 000 000, изображения числа в различных эквивалентных формах, моделирования чисел с помощью конкретных предметов и рисунков, сравнения чисел, округления чисел, устного и письменного вычисления суммы и разности, применения в вычислениях переместительного и сочетательного законов сложения, предварительного определения результатов, у учащихся формируются навыки решения задач. В разделе содержатся материалы, охватывающие формирование и развитие навыков по содержательному стандарту «Алгебра и функции»: вычисление значения выражений с переменными, решение простых уравнений, высказывание суждений по простым неравенствам, определение закономерностей в последовательностях, решение задач и продолжение последовательностей по информации, данной с помощью таблиц и графиков, определение последовательности действий и вычисление значений математических выражений.

II раздел охватывает стандарты «Числа и вычисления» и «Алгебра и функции». Преимущество отдается формированию у учащихся следующих навыков: умножение и деление многозначных чисел на однозначное число, точное и приближенное вычисление произведения и частного, использование в вычислениях свойств умножения, применение взаимосвязи между действиями умножения и деления в вычислениях, также использование в вычислениях признаков деления на 2, 3, 4, 5, выполнения деления с остатком, представление остатка, при решении задач – определение ситуаций, где требуется применение действий умножения и деления, представление условия задач с помощью схем, диаграмм, построение таблиц и последовательностей, выражающих действия умножения и деления, составление задач по таблице, диаграмме и

математическим выражениям, составление выражений с переменными по высказываниям, построение таблиц по заданным правилам.

III раздел посвящен дробям и их сравнению, также даны методические указания, практикумы и задания формирования навыков по стандарту «Измерения». В этом разделе основное внимание уделяется формированию у учащихся навыков приблизительного определения, выполнения преобразований над одноименными величинами, проведения измерений, решения задач, соответствующих реальным ситуациям.

В IV разделе дано место темам, выбранным по стандарту «Геометрия». Задания этого раздела посвящены развитию у учащихся таких навыков, как группирование многоугольников по углам и сторонам, разделение углов по видам, измерение углов, определение движений фигур, как поворот, отражение, скольжение, и образование при этом новых фигур, вычисление периметра и площади многоугольников, знание пространственных фигур и их разверток, сборки пространственных фигур по их разверткам. Наряду с этим в учебном комплекте имеют место задания следующего направления: чтение и создание планов различных мест (адресов), использование понятия масштаб при создании планов и схем, проведение вычислений по плану или схеме согласно масштабу. Задания по развитию этих навыков позаимствованы из жизни и развивают у учащихся следующие виды деятельности: высказывание и доказывание суждений, исследования, обобщения и представления результатов.

В V разделе даны задания и практикумы по содержательному стандарту «Числа и вычисления»: умножение и деление на двузначные и трехзначные числа. Эти практикумы и задания укрепляют и развивают у учащихся такие навыки, как определение количества цифр в частном, приближенное определение частного, приближенное определение значения произведения или частного, быстрые вычисления путем применения различных способов, а также решения разных задач.

В VI разделе рассматривается содержательная линия «Статистика и вероятность». Представленные задания, наряду с развитием у учащихся таких общих навыков, как определение источников информации, определение способов сбора информации, выбор форм анализа и представление информации, также формируют навыки чтения и представления информации, данной в графической форме (таблицы, барграфы, телеграф, пиктограммы, линейные графики изменения по времени), а также навыков представления собранной информации в графической форме. Кроме этого предусматривается формирование у учащихся навыков первичного анализа по основным формам статистической информации: наибольшая разность, часто встречаемое значение, среднее значение, среднестатистическое число. Статистика и вероятность является новой отраслью для начальных классов. Навыки, которые приобретают учащиеся посредством этой содержательной линии, являются одними из жизненно важных навыков, формируемых путем математики. Умение анализа и прогнозирования развивают навыки стремления к лидерству (создание карьеры) и внедрения в работу (производство). Это является важнейшими навыками, требуемыми в человеческой жизни. Поэтому и в зарубежных странах с каждым годом наблюдается увеличение часов, выделяемых на изучение этой содержательной линии.

В учебном комплекте задачи сгруппированы по типам и на изучение каждого типа задач выделяется 1 учебный час, а в последующем задачи такого типа встречаются на страницах учебника и рабочей тетради. Широкое внимание уделяется развитию навыков решения задач путем построения таблиц, выбора и проверки, приведения к простейшему виду. Также изучается решение задач по схеме целое-часть, нахождения неизвестного по сумме и разности, сумме и отношению.

В учебнике в начале каждого раздела приводятся таблицы распределения учебного материала данного раздела, отражающие названия тем, количество учебных часов, отведённых на каждую тему, и соответствующие стандарты содержания.

В методическом пособии для учителя даются рекомендации по выполнению определённых стандартами содержания заданий из учебника и рабочей тетради. В пособии также содержатся ориентированные на стандарты деятельности вопросы, расширяющие, обобщающие и оценивающие знания. В пособии для учителя даны объяснения способа решения каждой задачи по схеме целое-часть. Решение задач по схеме целое-часть нашли широкое распространение после анализа результатов оценивания, проводимых организациями PISA и TIMSS.

Раньше существовала точка зрения, что для лучшего усвоения математических знаний надо решать много однотипных задач и примеров. Сегодня же многие разделяют мнение о том, что важнее не заучивать правила и решать на их основе большое количество задач и примеров, а увязывать умение думать над задачей со знаниями и использовать множество путей решения.

Необходимо на примерах показывать связь между математикой и другими предметами. Следует объяснять, что математика помогает в изучении других предметов. Ученик, способный видеть эту связь, создавая в своём сознании ясное представление о математических понятиях, будет воспринимать их как часть реальной жизни. Человек чувствует себя сильным и смелым, распознавая геометрические формы окружающих предметов, понимая встречающуюся в природе симметричность, создавая узоры из последовательности геометрических фигур, находя закономерность в примерах и определяя без вычислений ответ на любой пример. И это доказательство того, что каким нужным предметом является математика.

LAYIH

**Содержательные линии, основные стандарты и подстандарты по предмету
«Математика» для 4-го класса.**

1. Числа и действия.
 - 1.1. Демонстрирует знание понятия числа, структуры числа, отношения между числами и понятия простых дробей.
 - 1.1.1. Читает и пишет числа в пределах 1 000 000.
 - 1.1.2. На основе понятий «разряд» и «класс» определяет значение цифры при написании числа.
 - 1.1.3. Записывает результат сравнения чисел в пределах 1 000 000 при помощи символов ">", "<", "=".
 - 1.1.4. Показывает числа в пределах 1 000 000 в виде суммы разрядных слагаемых.
 - 1.1.5. Изображает в различных эквивалентных формах числа в пределах 1 000 000.
 - 1.1.6. Моделирует простые дроби.
 - 1.1.7. Сравнивает дроби с общим знаменателем.
 - 1.1.8. Изображает части величины при помощи дробей.
 - 1.2. Демонстрирует знание свойств арифметических действий и связи между ними.
 - 1.2.1. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений.
 - 1.2.2. Применяет связи между арифметическими действиями при решении задач.
 - 1.2.3. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные и трехзначные числа в письменном виде.
 - 1.2.4. Выполняет деление с остатком.
 - 1.3. Демонстрирует навыки приблизительного подсчета при выполнении арифметических действий над числами.
 - 1.3.1. Выполняет вычисления над многозначными числами в устном и письменном виде.
 - 1.3.2. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений.
 - 1.3.3. Находит часть данного числа и число на основе данной части.
 - 1.3.4. Решает простые и сложные задачи, включающие в себя не больше четырех действий.
 - 1.3.5. Округляет числа в пределах 1 000 000 до требуемого разряда.
 - 1.3.6. Приблизительно определяет результаты арифметических действий.
2. Алгебра и функции.
 - 2.1. Применяет математические выражения при вычислениях.
 - 2.1.1. Применяет последовательность действий при вычислении значения математических выражений.
 - 2.1.2. Определяет символы, обеспечивающие верность соотношений.
 - 2.1.3. Составляет различные математические выражения при помощи арифметических действий, используя числа, переменные и символы.
 - 2.2. Сравнивает числовые выражения и решает простые уравнения.
 - 2.2.1. Записывает результат сравнения числовых выражений при помощи символов ">", "<", "=".
 - 2.2.2. Решает простые уравнения.
 - 2.2.3. Применяет уравнения при математическом моделировании задачи.
 - 2.2.4. Применяет неравенства при сравнении величин.
 - 2.3. Математически выражает простые функциональные зависимости.
 - 2.3.1. Разъясняет, как изменение одного из двух зависимых переменных величин влияет на другую величину.
 - 2.3.2. Связывает простые функциональные зависимости с жизненными явлениями.

2.3.3. Разъясняет функциональные зависимости между различными величинами (цена, количество, стоимость, скорость, время, пройденный путь, производительность труда, продолжительность работы, объем работы и т.п.).

2.3.4. При помощи букв выражает в виде формулы зависимости между величинами.

3. Геометрия.

3.1. На основе схематических описаний решает простые задачи, связанные с понятиями «направление» и «расстояние».

3.1.1. Разъясняет представления об изменениях местоположений предметов и фигур.

3.1.2. Определяет развертку таких фигур, как куб, прямоугольная призма, цилиндр, шар, конус.

3.1.3. Описывает внешний вид предметов и фигур с разных сторон.

3.2. Демонстрирует знание свойств простых геометрических фигур.

3.2.1. Демонстрирует знание понятий периметра и площади многоугольника.

3.2.2. Классифицирует простые геометрические фигуры.

3.2.3. Использует геометрические фигуры при моделировании решения заданий.

4. Измерение.

4.1. Объясняет результат сравнения одноименных величин.

4.1.1. Сравнивает массу, длину, емкость, время, периметр и площадь и разъясняет результат сравнения.

4.1.2. Дает соответствующие разъяснения о фигурах с разными размерами, но с одинаковыми площадями.

4.2. Измеряет величины, используя единицы и инструменты измерения.

4.2.1. Определяет длину, массу, емкость, периметр, площадь и угол с помощью соответствующих единиц и инструментов.

4.2.2. Применяет связи между единицами одноименных величин в вычислениях.

4.2.3. Определяет время с точностью до часов, минут и секунд.

4.2.4. Применяет денежные единицы в решении задач.

4.2.5. Решает задачи, связанные с вычислением длины, массы, емкости, периметра, площади и угла.

4.2.6. Демонстрирует знание понятия скорости.

5. Статистика и вероятность.

5.1. Применяет различные методы и формы для анализа информации.

5.1.1. Разъясняет данные, собранные различными способами.

5.1.2. Высказывает суждения на основе данных.

5.2. Демонстрирует знание понятия вероятности, высказывая предположения.

5.2.1. Проводит эксперимент для того, чтобы убедиться в правильности предположения.

5.2.2. Высказывает суждения насчет вероятности происшествия какого-нибудь события.

LAYIN

Таблица распределения учебного материала по I-му разделу – 24 часа.

Содержательные стандарты	№	Тема	Учебник стр.	Рабочая тетрадь стр.	Количес- тво Часов
1.1.1. Читает и пишет числа в пределах 1 000 000. 1.1.2. На основе понятий «разряд» и «класс» определяет значение цифры при написании числа. 1.1.3. Записывает результат сравнения чисел в пределах 1 000 000 при помощи символов ">", "<", "=". 1.1.4. Показывает числа в пределах 1 000 000 в виде суммы разрядных слагаемых. 1.1.5. Изображает в различных эквивалентных формах числа в пределах 1 000 000. 1.2.1. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений. 1.2.2. Применяет связи между арифметическими действиями при решении задач 1.3.1. Выполняет вычисления над многозначными числами в устном и письменном виде. 1.3.2. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений. 1.3.5. Округляет числа в пределах 1 000 000 до требуемого разряда. 1.3.6. Приблизительно определяет результаты арифметических действий. 2.1.1. Применяет последовательность действий при вычислении значения математических выражений. 2.1.2. Определяет символы, обеспечивающие верность соотношений. 2.1.3. Составляет различные математические выражения при помощи арифметических действий, используя числа, переменные и символы. 2.2.1. Записывает результат сравнения числовых выражений при помощи символов ">", "<", "=".	Урок 1-4	Повторение материала, пройденного в 3-м классе. Задания для проверки и закрепления.	6-11	5-8	4
	Урок 5-6	Числа в пределах 1 000 000.	12-14	9-12	2
	Урок 7	Числа в пределах 1 000 000. Сравнение чисел.	15	13	1
	Урок 8	Числа в пределах 1 000 000. Округление чисел.	16	14	1
	Урок 9	Числа в пределах 1 000 000. Насколько велико число миллион?	17	15	1
	Урок 10	Решение задачи с помощью составления таблицы.	18		1
	Урок 11	Обобщающие задания.	19	15	1
	Урок 12	Сложение и вычитание круглых чисел.	20	16-17	1
	Урок 13-17	Сложение и вычитание чисел в пределах 1 000 000.	21-25	18-21	5
	Урок 18	Решение задач. Схема «часть-целое». Нахождение неизвестного по сумме и разности.	27	23	1
	Урок 19-20	Обобщающие задания.	28	24-25	2
	Урок 21	Решение задач. Решение методом логического выбора.	29	26	1
	Урок 22-24	Обобщающие задания. Оценивание.	31-32	29	3
	Всего				24

Уроки 1- 4. Задания для проверки и закрепления

Учебник стр.6-11 Рабочая тетрадь стр.4-8

На этих уроках даны проверочные задания по 5-ти содержательным линиям. Эти задания также эффективны для диагностического оценивания.

Рекомендуется выполнить задание, заданное на странице 11, обсуждая в классе шаги ее решения. Подчеркивается, что при решении задачи каждый из этих шагов имеет решающее значение: системный подход к решению задачи поможет вам планировать свои дела в реальной жизни, определять существующие альтернативные способы решения проблем и выбрать более значимый из них. Кроме того, привыкайте в системной форме предоставлять самые простые, по вашему мнению, шаги решения задачи.

Уроки 5-6. Числа в пределах 1 000 000. 2 часа

Учебник стр. 12-14 Рабочая тетрадь стр. 9-11

Содержательные стандарты:

1.1.1. Читает и пишет числа в пределах 1 000 000.

1.1.2. На основе понятий «разряд» и «класс» определяет значение цифры при написании числа.

1.1.4. Показывает числа в пределах 1 000 000 в виде суммы разрядных слагаемых.

1.1.5. Изображает в различных эквивалентных формах числа в пределах 1 000 000.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- читает и записывает словами и цифрами числа в пределах 1 000 000;
- разбивает на разряды и классы числа в пределах 1 000 000;
- для чисел в пределах 1 000 000 определяет значение каждой цифры в зависимости от разряда;
- для чисел в пределах 1 000 000 определяет число каждой разрядной единицы;
- показывает в виде суммы разрядных слагаемых числа в пределах 1 000 000;
- выражает в различных эквивалентных формах числа в пределах 1 000 000.

Интеграция. Русский язык. 2.1.2. Представляет и использует новые слова и термины.

1-й час. Учебник стр. 12, 13. Мотивация. На примере трехзначных чисел задаются вопросы о разрядном значении и о количестве разрядных единиц числа. Ученики демонстрируют при записи числа, на моделях и в разных ситуациях изменение разрядного значения цифры, в зависимости от перемены её места в составе числа.

Например, герой сказки Алибаба видит в конце темной пещеры дверь, на которой написано: за этой дверью лежит 6 мешков золота. В первом мешке 10 золотых монет, во втором – 100, в третьем мешке 1000, а в каждом последующем мешке в 10 раз больше золотых монет, чем в предыдущем. Если ты в течение 10 секунд 3 раза произнесешь количество монет в 6-м мешке, перед тобой откроется дверь, ведущая в светлый мир, и эти золотые монеты будут твоими. Но если ты не сможешь дать ответ, навечно останешься рабом пещеры.

- Как бы вы подсчитали количество золотых монет, если были бы на месте героя сказки?

Учениками демонстрируются различные способы счета.

Изучение. Далее ученики моделируют числа с помощью нарисованных 6-ти мешков, каждый из которых является разрядом 6-тизначного числа. В шестом мешке 1000 000 золотых монет.

Задание можно расширить вопросом: сколько всего золотых монет в шести мешках? Ученики с помощью разрядных блоков наглядно моделируют числа. Они определяют, что

10 единиц – 1 десяток, 10 десятков – 1 сотня, 10 сотен – 1 тысяча, 10 тысяч – 10 000, 10 десятитысячных – 100 000, 10 сотысяч – 1 000 000. Иногда выдвигаются мнения, что задания такого типа не соответствуют уровню учащихся 4-го класса. Опыт показывает, что манипулятивное выполнение заданий такого типа формирует у учащихся понятие о системах счисления, строении числа и развивает творческое мышление. Далее внимание учащихся сосредотачивается на чтении больших чисел. Например, в числе 124 567 обращается внимание на чтение числа: 124 тысячи 567.

В этом числе 124 тысячи и 567 единиц. Исследуются названия разрядов класса тысяч и класса единиц. Выясняется, что в классе единиц 7 единиц, 6 десятков и 5 сотен. Значит названия разрядов в классе единиц – единицы, десятки, сотни. Также определяются названия разрядов в классе тысяч числа 124 567 – 4 тысячи единиц, 2 десятка тысяч, 1 сотня тысяч.

Ученики в своих тетрадях составляют таблицу разрядов и классов числа 124 567.

Углубление темы. Ученикам поручают составить таблицу разрядов и классов. Они могут составить таблицу согласно своей фантазии. Это не только показатель правильного понимания структуры числа и способности к рисованию, но также умения совместить эти два навыка. Данную работу можно выполнить в парах и группах. Подготовленную первой группой и заполненную в определенных графах таблицы, дополняет вторая группа.

Число	234 582 – двести тридцать четыре тысяча пятьсот восемьдесят два					
Названия разряда	100 тысяч	10 тысяч	тысячи	сотни	десятки	единицы
Значение разряда	200 000	30 000	4 000	500	80	2
Название класса	↙ класс тысяч ↘			↙ класс единиц ↘		

Число	_ 3 _ 7 _ - _____ (словами)					
Названия разряда	100 тысяч	10 тысяч	тысячи	сотни	десятки	единицы
Значение разряда	900 000	_____	6 000	400	_____	6
Название класса	↙ ↘ ↙ ↘ ↙ ↘			↙ ↘ ↙ ↘ ↙ ↘		

Работа в группах. Соревнуются две группы. Члены группы распределяют названия разрядов числа между собой. Каждый член группы дважды называет определенный разряд числа. Члены другой группы запоминают названия разрядов. Игра начинается. Каждая группа делит лист бумаги на 2 столбца: «Наши числа» и «Числа противника». Каждый член одной группы произносит названия разрядных единиц, которые записываются членами групп в соответствующие столбцы. Каждая группа может назвать по 6-7 чисел. Повторять вопросы и уточнять сказанное не разрешается. Затем роли меняются. Победителем становится группа, правильно написавшая числа. Группы определяют лучших игроков. Это игрок, допустивший наименьшее количество ошибок при записи чисел. Игру можно проводить, называя разрядные значения чисел.

Работа с классом. Перед каждым учеником раскладываются таблицы с пустыми разрядами. Учитель читает значения разрядов числа, а ученики записывают их в таблицу.

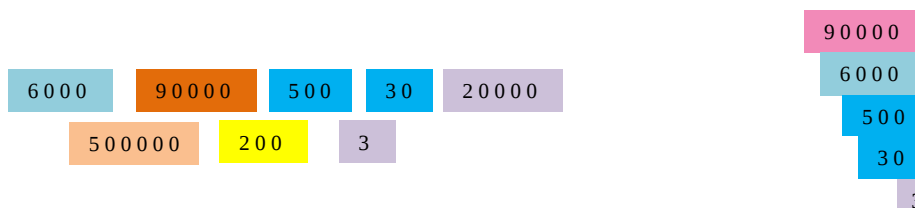
Применение. Ученики задают друг другу вопросы.

- 1) В числе 42 562 к сумме количества единиц разряда цифры 2 прибавь сумму разрядов этой цифры.
- 2) Чему равна разность количества единиц разряда цифры 6 и разряда сотен в наибольшем числе, записанном цифрами 3, 2, 6, 7, причем цифры не повторяются. (7 632) $600 - 6 = 594$.
- 3) В числе 1230, к значению разрядов сотен и десятков прибавь сумму цифр данного числа.
- 4) Чему равна сумма чисел в классе тысяч числа четыреста пятьдесят тысяч пятьсот сорок? (9)
- 5) Сумма цифр числа PR 534 равна 19. Вместо букв P и R подберите такие цифры, чтобы данное число стало наибольшим. $P + R + 5 + 3 + 4 = 19$, $P + R = 19 - (5 + 3 + 4) = 7$. Возможные варианты: $7 + 0 = 7$, $1 + 6 = 7$, $2 + 5 = 7$, $3 + 4 = 7$. Отсюда правильный выбор слагаемых 7 и 0. Запишем наибольшее число 7 в старший разряд: $P = 7$, а $R = 0$. Это число 70534.

2-й час. Учебник стр.14. На этом уроке можно уделить больше времени на выражение числа в разных эквивалентных формах. Формируются навыки представления числа в разных формах: в виде суммы разрядных слагаемых ($4735 = 4000 + 700 + 30 + 5$), в виде суммы произведения цифр на количество разрядных единиц ($4735 = 4 \cdot 1000 + 7 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 5$) и т.д.

Игра. На столе разбросаны числовые карточки, на которых записаны числа в виде разрядных слагаемых. Каждый ученик одновременно вытягивает 5 карточек.

Победителем станет тот, кто сможет записать с помощью этих карточек наибольшее число.



Ученик, у которого числа на карточках повторяются, может записать наименьшее число. Например, ученик вытянул карточки с числами 40, 400, 8000, 50, 4. У него оказалось две карточки с десятками. Наибольшее число, которое он может записать, равно 8454.

Можно изменить правила игры. Один ученик закрепляет карточки на доске, от высшего разряда к меньшему, а другой записывает это число.

При решении задания У. 7 рекомендуется значение счетчика 36 266 прикрепить на доску магнитными цифрами. Согласно условию, каждое изменение а) 1 км; б) 10 км; в) 100 км показывают изменением соответствующей цифры. При выполнении этого задания рекомендуется создать условие для участия учеников со слабой способностью к обучению. Эти изменения ученики могут выразить с помощью сложения: $36266 + 1$, $36266 + 10$, $36266 + 100$.

Оценивание. Оценивание проводится на разных этапах урока, на основе наблюдений за деятельностью учеников, за ответами учеников на вопросы, за их участие в играх и практической работе, на основе навыков выполнения ими различных заданий. Задания, построенные на использовании разрядных единиц, играют большую роль в развитии математического мышления учащихся.

Вопросы к теме для оценивания: 1) Запиши число, в классе тысяч которого 321 единиц, а в классе единиц – 333 единиц.

2) Запиши с помощью цифр число, записанное словами: четыреста пятьдесят шесть тысяч триста пятьдесят пять – 456 355.

3) Чему равна сумма разрядных значений тысяч и десятков тысяч числа 203 176?

4) В каких разрядах числа $4 \cdot 100\,000 + 3 \cdot 1000 + 2 \cdot 10$ запишешь ноль?

5) В числе 432 569 поменяй местами цифры высших разрядов класса тысяч и класса единиц.

6) Из суммы значений разрядов класса единиц вычти сумму цифр числа 410 703.

Урок 7. Числа в пределах 1 000 000. Сравнение чисел.

Учебник стр. 15 Рабочая тетрадь стр. 12

Содержательные стандарты:

1.1.3. Записывает результат сравнения чисел в пределах 1 000 000 при помощи символов ">", "<", "=".

Цель урока: Навыки, приобретаемые учеником:

- сравнивает числа в пределах 1 000 000 по разрядным единицам;
- ведет сравнение согласно жизненным ситуациям и записывает соответствующие выражения.

Мотивация. На доске записываются числа 11 000, 913, 4256. Проводится анализ, какое из этих чисел является большим. Выслушиваются мнения учащихся. Обобщается вывод, что наибольшим является то число, в котором количество цифр больше, и как определить большее число среди чисел с равным количеством цифр? На доске записываются числа 345 678 и 347 123. Эти числа сравниваются, начиная со старших разрядов. Закрашиваются разряды, в которых число разрядных единиц одинаковое. 346 678

347 123 346 678 < 347 123

Работа в парах. Один из учеников записывает выражения сравнения с пропущенными в определенных разрядах цифрами. А другой ученик дополняет это число согласно условиям сравнения. Например, 1 ___ 345 > ___ 678.

У.4. Ученики сравнивают районы по численности населения. В таблице дана численность населения некоторых районов. По этой таблице можно изготовить карточки. В классе вывешивается карта Азербайджана. Ученик вытягивает 2 карточки с названиями районов и прикрепляет их к названиям районов на карте. Затем он сравнивает численность населения этих районов и записывает соответствующие выражения. Ученик по географическому положению района определяет, к какому региону он относится. Например, ученик, вытянувший карточки с названиями районов Масаллы и Хачмаз, должен отметить Масаллы на южной, а Хачмаз на северной стороне карты.

Оценивание. Оценивание проводится на разных этапах урока на основе наблюдений за деятельностью учеников, за ответами учеников на вопросы, навыками выполнения ими различных заданий. Для оценивания можно использовать следующие вопросы.

Расположите числа по возрастанию.

1) 2 380, 23 809 3 210

3) 745 764, 125 87, 990 999, 764, 125

2) 21, 387, 291 22, 392, 275 20, 407, 976

4) 9 042, 9 204, 9 024

LAYIH

Урок 8. Числа в пределах 1 000 000. Округление чисел.

Учебник стр. 16 Рабочая тетрадь стр. 13

Содержательные стандарты:

1.3.5. Округляет числа в пределах 1 000 000 до требуемого разряда.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

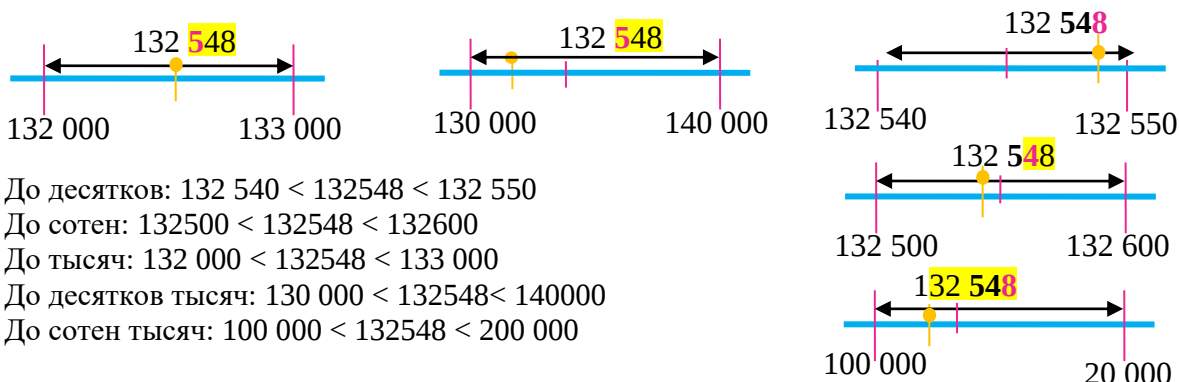
- округляет числа в пределах 1 000 000 до требуемого разряда;
- проводит устные вычисления, округлив числа до требуемого разряда;
- определяет реальные ситуации, где необходимо провести приблизительные вычисления.

Повторяются правила округления трехзначных чисел.

При округлении больших чисел ученик должен обратить внимание на то, до какого разряда будет выполняться округление. Например, при округлении числа 132 542 до сотен ученик должен обратить внимание на цифру в разряде десятков. Эта цифра меньше 5-ти, цифра в разряде сотен не меняется и число $132\,542 \approx 132\,500$. Ученики, моделируя округление чисел на числовой оси, демонстрируют её правильное понимание.

1. На числовой оси отмечается само число и два ближайших круглых числа, между которыми оно находится.
2. Определяется: к какому круглому числу данное число находится ближе.
3. Это расстояние показывается на числовой оси схематически.

Также округление числа 132548 до требуемого разряда можно связать и закрепить, используя навыки сравнения.



Навыки округления чисел должны закрепляться не механическим зазубриванием правил, а навыками представления в разных формах интервала, в котором находится число, рассуждениями, навыками схематического моделирования.

Кроме того, ученик должен уметь определять ситуации, когда необходимо округлить число или приблизительное вычисление. Ученики представляют реальные ситуации, в которых были проведены приблизительные или точные вычисления. Например:

- Отец спросил у Адыля о количестве зрителей на стадионе. Адыль называет приблизительное количество зрителей.
- Диктор объявляет количество зрителей на стадионе. Это точная информация.

Оценивание. Оцениваются следующие навыки и умения ученика: правильное применение правил округления чисел, определение и схематическое представление правильного интервала круглых чисел согласно разряду округления, сравнение этих чисел.

Урок 9. Насколько велико число миллион?

Учебник стр. 17

Выполняются практические занятия, посвященные представлению числа 1 000 000. Чтобы сэкономить время, практические занятия, представленные в учебнике, можно выполнить в заранее подготовленной таблице.

Ученик демонстрирует умения представления числа миллион в виде десятков, сотен, тысяч и десятков тысяч.

$$1 \cdot 1\,000\,000 = 1\,000\,000 \text{ единицы}$$

$$10\,000 \cdot 100 = 1\,000\,000 \text{ десятки тысяч}$$

$$10 \cdot 100\,000 = 1\,000\,000 \text{ десятки}$$

$$100\,000 \cdot 10 = 1\,000\,000 \text{ сотни тысяч}$$

$$100 \cdot 10\,000 = 1\,000\,000 \text{ сотни}$$

$$1\,000\,000 \cdot 1 = 1\,000\,000 \text{ единицы миллионов}$$

$$1\,000 \cdot 1\,000 = 1\,000\,000 \text{ тысячи}$$

Задается вопрос: «Если вы ежедневно будете экономить по 1-ому манату, то за сколько дней сможете собрать один миллион манат? За 1 000 000 дней. Сколько это месяцев? Один месяц – 30 дней. Можно выполнить вычисления. $1\,000\,000 : 30$ – это приблизительно 33 333 дня. Сколько это лет? Приблизительно 90 лет.

Лейла за 2 дня читает 100 страниц. За сколько дней Лейла прочитает 1 000, 10 000, 100 000, 1 миллион страниц?

Стадион рассчитан на 5 000 человек. Сколько потребуется стадионов для размещения 10 000 человек, 100 000 человек, 1 миллиона человек? Ученики высказывают свои суждения по поводу этих вопросов и сами составляют задачи подобного рода.

Игра в парах. Игра Миллионер. Один из пары 2 раза бросает 3 игральные кости. Другой – записывает эти числа. Показания первой тройки костей показывают значения класса тысяч, а показания второй тройки показывают значения класса единиц. Ученик каждый раз должен записать показания таким образом, чтобы получилось наибольшее число. Числа записывают одно под другим парами и складывают, округляя до старшего разряда. Каждый раз нужно постараться, чтобы сумма двух чисел была равна или превышала 1 000 000. Победителем будет ученик, набравший наибольшее число.

Урок 10. Решение задачи с помощью составления таблицы.

Учебник стр. 18 Рабочая тетрадь стр. 14

С учениками ведется беседа о типах задач. Устно приводятся примеры на различные виды задач, которые решаются с помощью составления таблицы. В таких задачах наблюдается присутствие ситуации ритмического счета. Легко решать задачи на изменения количества объектов, предметов с применением арифметических действий. Но если в задаче идет разговор об изменении взаимно зависимой информации о двух или более объектах, то в этом случае удобно решать задачу с помощью составления таблицы. По таблице появляется возможность наглядно проследить за динамикой изменения соответствующих данных. Например, в задаче-образце указано, что по отношению к 1-ому зеленому кубику используется 3 красных кубика. В таблице можно увидеть изменение числа красных кубиков при изменении числа зеленых кубиков и наоборот, а также «в любой момент времени» изменение общего количества кубиков.

Рекомендуется ученикам, находящимся под наблюдением, предоставлять в устном виде этапы решения задачи. Решение этой задачи дает возможность для формативного оценивания способностей учеников.

Чтобы показать, правильно или неправильно решена задача, надо проверить информацию, заданную в условии задачи. Например, в задании 1 обсуждается составление таблицы. В 1-ой строке таблицы указано количество мячей для бадминтона, во 2-й строке – для тенниса, в 3-й строке – общее количество этих мячей. В задаче дано, что общее количество мячей равно 28.

Информация о мячах для бадминтона и тенниса, данная в столбце, где расположено число 28, соответствует решению задачи. Значит, задача решена верно.

У. 2. Половина 640 манатов, выделенных для покупки школьных принадлежностей, предусмотрено для расхода в первый месяц, а в каждый последующий месяц – половина оставшихся денег. Если в сентябре израсходуется половина 640 манатов, тогда в октябре израсходуется половина 320 манатов. В каком месяце будет израсходовано всего 10 манатов?

Прочитать и понять прочитанное: Что известно? Для покупки школьных принадлежностей выделено 640 манатов. В сентябре должно быть израсходовано половина этих денег, а в каждый последующий месяц – половина оставшихся денег.

Что нужно найти? В каком месяце будет израсходовано всего 10 манатов?

План. Если в таблице записать названия месяцев и количество денег за каждый месяц, то можно наглядно увидеть, в какой месяц израсходуется 10 манатов. В 1-ой строке запишу названия месяцев, во 2-й строке – величину расхода.

Решение:

Месяцы	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март
Расход	640	320	160	80	40	20	10

Ответ: В марте месяце для расходов останется всего 10 манатов.

Проверка: В каждый месяц должно быть израсходовано половина оставшихся денег.

Последовательность расходов – 640, 320, 160, 80, 40, 20, 10 показывает верность решения.

Задачу-образец, а также задания У. 1 и У. 2 рекомендуется выполнять в классе письменно, а также устно, проводя рассуждения. Особенно уделяется внимание способностям учеников к высказыванию своего мнения на этапе составления плана. Очень важно не пропускать этот этап. Ученик наглядно видит в таблице распределение расходов по месяцам. Поэтому он понимает удобство построения таблицы при решении подобных задач.

Урок 11. Обобщающие задания

Учебник стр. 19 Рабочая тетрадь стр. 15

Выполняются задания, направленные на закрепление следующих навыков: чтение и запись числа, определение значений разрядов числа, выражение числа в различных эквивалентных формах, округление и сравнение чисел в пределах 1 000 000.

Ученики могут выполнить задания, направленные на запись чисел, представленных значениями разрядов на картах и игральные кости. Например, на рисунке даны числовые карты, на которых записаны числа. Эти числа представляют собой разрядные слагаемые, с помощью которых записываются всевозможные числа.

70 000

3 000

500

5

Это могут быть числа: 70008, 70500, 73 000, 73500, 73508, 3500, 3008, 508, 8 и т. д. Наряду с выбором и группировкой чисел, закрепляются такие навыки, как сложение круглых чисел, определение значения разряда, создание связи между единицей разряда и его значением. Это задание можно расширить вопросами.

- Какое наибольшее число можно записать с помощью этих числовых карт? Значение какого разряда в этом числе равно 0?

- Чему равно наименьшее число?

- Чему равна разность двух возможных наибольших чисел? Ученики определяют, что одно из наибольших чисел равно 73508, а другое, где не учитываются разряды единиц – 73500. Учитель наводящими вопросами приводит учеников к тому, что, не вычисляя разности, они могли бы определить по цифрам в разрядах, на сколько одно число больше другого. Ученики определяют, что разность равна 8.

Сложение и вычитание чисел в пределах 1 000 000.

Урок 12. Сложение и вычитание круглых чисел.

Учебник стр.20 Рабочая тетрадь стр.16-17

Содержательные стандарты:

1.3.1. Выполняет устные и письменные вычисления над многозначными числами.

1.3.5. Округляет числа в пределах 1 000 000 до требуемого разряда.

1.3.6. Приблизительно определяет результаты арифметических действий.

2.1.2. Определяет символы, обеспечивающие верность соотношений.

Навыки, приобретаемые учеником:

- понимает, что сложение и вычитание являются взаимнопротивоположными действиями;

- понимает переместительный закон сложения и применяет его в вычислениях;

- понимает сочетательный закон сложения и применяет его в вычислениях;

- округляя числа до высшего разряда, устно выполняет вычисления.

Интеграция. Русский язык. 1.2.2. Высказывает свои суждения об увиденном, прочитанном и написанном.

На уроке, при решении примеров на сложение и вычитание круглых чисел, повторяются взаимодействие сложения и вычитания, переместительный и сочетательный законы сложения. 1. От перестановки мест слагаемых сумма не меняется (переместительный закон):

$$45 + 64 = 64 + 45$$

2. Два соседних слагаемых можно заменить их суммой (сочетательный закон):

$$82 + 23 + 18 = (82 + 23) + 18 = 105 + 18 = 123$$

$$82 + 23 + 18 = 82 + (23 + 18) = 82 + 41 = 123$$

Применение переместительного и сочетательного законов сложения формируют навыки быстрых вычислений. $82 + 18 + 23 = (82 + 18) + 23 = 100 + 23 = 123$

При сложении многозначных чисел с меньшими числами, следует обратить внимание ученика, на то, с какого разряда многозначного числа начинается сложение.

Например, при выполнении сложения $4000 + 7$, ученик обращает внимание на то, что число 7 изменит только число единиц в разряде единиц. При сложении $40\,000 + 40$ изменится только разряд десятков, а в примере $40\,000 + 140$ изменятся разряды сотен и десятков. Эти задания, формируя представление о разрядном значении и разрядных единицах числа, служат закреплением навыков быстрых вычислений.

Работа в группах. Группам даются следующие задания. Запишите пути получения числа 10 000 из числа 1 435, за 4 шага.

$1435 + \square = 10\,000$. Задания такого типа можно быстро выполнить путем дополнения разряда единиц до десятков, разряда десятков до сотен, разряда сотен до тысяч и т.д. Такие упражнения развивают и ускоряют у учащихся навыки вычислений.

1) $1435 + 5 = 1440$

3) $1500 + 500 = 2000$

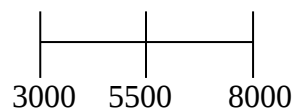
2) $1440 + 60 = 1500$

4) $2000 + 8000 = 10000$

Выполняются задания, данные в учебнике и в рабочей тетради. При устном выполнении задания У. 3 ученик обращает внимание на то, количество какой разрядной единицы многозначного числа меняется. При выполнении задания У. 4, сумму $7\,200 + 1\,800$ ученик представляет как сумму 72-х сотен и 18-ти сотен и вычисляет его устно. Здесь уделяется внимание умению ученика мысленно представить число. Писменное вычисление этого примера можно задать как домашнее задание.

На выполнение задания У. 6 можно отвести больше внимания и времени. Рекомендуются не письменно, а устно проводить вычисления.

Допол. ресурс Р.т. 3. Просматриваются более удобные методы вычисления суммы. Если в сумме $2\,475 + 999$ увеличить 2 475 на 1000, то получится 3 475. Значит, надо отнять 1,



тогда получится 3 474. Или же, если от 2 475 отнять 1 и прибавить к 999, то сумма будет, как $2\,474 + 1\,000$, а это равно 3 475.

Можно выполнить различные задания, построенные на числовой оси.

Игра – полпути. Например, на числовой оси на одинаковом расстоянии друг от друга отделяя три деления, отмечаем три последовательных числа. Первое и третье число задано, требуется найти второе число. Число, соответствующее среднему делению, или полпути находится следующим образом:

$$8\,000 - 3\,000 = 5\,000$$

$$5\,000 : 2 = 2\,500 \text{ или } 2\,500 + 2\,500 = 5\,000$$

$$3\,000 + 2\,500 = 5\,500$$

Но ученикам рекомендуется находить число, соответствующее полпути, с помощью подсчета.

3000, 3500, 4000, 4500, 5000, **5500**, 6000, 6500, 7000, 7500, 8000.

Оценивание. Оцениваются как самостоятельное выполнение учеником заданий, так и его участие в практических заданиях и играх.

Урок 13-17. Сложение и вычитание чисел в пределах 1 000 000. 5 часов

Учебник стр. 21-25 (Рабочая тетрадь стр. 18-21)

Содержательные стандарты:

- 1.2.1. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений.
- 1.2.2. Применяет связи между арифметическими действиями при решении задач.
- 1.3.1. Выполняет вычисления над многозначными числами в устном и письменном виде.
- 1.3.2. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений.
- 1.3.6. Приблизительно определяет результаты арифметических действий.
- 2.1.3. Составляет различные математические выражения при помощи арифметических действий, используя числа, переменные и символы.
- 2.2.1. Записывает результат сравнения числовых выражений при помощи символов ">", "<", "=".

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- письменно складывает и вычитает разными способами числа в пределах 1 000 000;
- использует в вычислениях свойства сложения;
- использует в вычислениях взаимосвязь между сложением и вычитанием;
- приблизительно определяет результат устного вычисления;
- сравнивает числовые выражения с устными вычислениями;
- выполняет сравнение числовых выражений;
- находит значение выражения при заданном значении переменной;
- составляет выражения для высказанного суждения на основе схематического описания;
- восстанавливает пропущенное число и пропущенный математический символ, при котором обеспечивается верность данной математической записи;
- правильно определяет ситуации, где необходимо выполнение действий сложения и вычитания при решении задач;
- представляет 4 этапа решения задачи.

1-й час. Учебник стр. 21. Исследуются ситуации в задачах **У. 1** и **У. 2**. Отмечается, что следуя свойствам действия сложения, всегда удобно округлять слагаемые. Вместе с учениками исследуются моменты, на которые необходимо обращать внимание в задании **У. 3** при сложении столбиком чисел с разным количеством цифр.

Учитель обращается к классу с вопросом:

- На какие моменты необходимо обращать внимание при сложении столбиком чисел с разным количеством цифр в пределах 1 000 000?

Обобщаются моменты, на которые надо обратить внимание при сложении столбиком. На доске записывается сумма $34\ 567 + 18 + 307$. Выслушиваются мнения учеников. Отмечается каждое верное высказывание.

1-й ученик: Одноименные разряды должны быть точно записаны друг под другом.

2-й ученик: В столбик числа удобней записывать по возрастанию.

3-й ученик: В столбик числа удобней записывать по убыванию.

4-й ученик: Сначала лучше сделать приблизительные вычисления.

5-й ученик: В одноименных разрядах нужно правильно сложить цифры.

6-й ученик: При сложении единиц одинаковых разрядов, надо обратить внимание на то, превышает или не превышает полученная сумма 10 (десятку), и учитывать это при сложении единиц следующего (старшего) разряда.

При сложении величин (У. 4) подчеркиваются моменты, на которые надо обращать внимание. Дополнительно рекомендуется выполнение заданий на сложение чисел с неизвестными цифрами. Такого типа задания положительно влияют на формирование у учеников навыков устных вычислений и решения уравнений.

Доп. ресурс. Р.т.1. ученик должен уметь представить соответствующее утверждение в ответ на вопрос: Как ты определяешь цифру в разряде десятков в первом слагаемом? Утверждения: К какому числу надо прибавить 4, для получения 3? Число 4 больше 3. Значит, это такое число, что при его сложении с 4 получаем 13, а не 3. Это число 9. Но при этом должен учитываться десяток, который получаем при сложении единиц. Поэтому это число должно быть равно 8, а не 9. Так как 1 десяток получаем из разряда единиц: $8+4+1=13$. **Таким же образом проводится сложение в других разрядах. На какие вопросы должен уметь отвечать ученик при выполнении задания?**

$$\begin{array}{r} \square 3 \square 3 \\ + \square 4 8 \\ \hline 5 \ 2 \ 3 \square \end{array}$$

2-й час. Учебник стр. 22. Рассматриваются удобные методы устного вычисления разности. Задания У. 1 и У. 2 выполняются устно.

У.5. Задания направлены на исследование вопроса: Как изменится разность при изменении уменьшаемого и вычитаемого? Ученик на примерах объясняет, почему увеличивается разность, если увеличить уменьшаемое, а вычитаемое оставить без изменений. И, наоборот, при уменьшении вычитаемого разность тоже уменьшится. Дан пример $40 - 20 = 20$, увеличим уменьшаемое на 15. $55 - 20 = 35$, значит, и разность увеличилась на 15 единиц.

Вопрос: как изменится разность, если при вычитании, уменьшаемое увеличить на 30, а вычитаемое уменьшить на 30? Ученики проверяют свои версии на простых примерах.

$50-40=10$, $80-10=70$, как видно, разность увеличится на 60. Увеличение уменьшаемого и уменьшение вычитаемого приводит к увеличению разности. Значит, разность увеличится на сумму изменений уменьшаемого и вычитаемого.

Вопрос: Как нужно изменить уменьшаемое и вычитаемое, чтобы максимально уменьшить разность? В этом случае уменьшаемое надо уменьшить, а вычитаемое увеличить. Например, если в примере $80-20=60$ уменьшаемое уменьшить на 20 единиц, а вычитаемое увеличить на то же число, что произойдет с разностью? $60-40=20$, разность уменьшилась на 40 единиц, так как оба условия служат уменьшению разности.

Р.т. 3. Здесь даны задачи на расстояния, преодолеваемые перелетными птицами. Ученики могут самостоятельно анализировать информацию о родине птиц и странах перелета.

1. Малая крачка (лат. *Sterna albifrons*) перелетает из Финляндии в штат Виктория США.
 2. Рыжая колибри (лат. *Patagona gigas*) перелетает из Аляски в Мексику.
 3. Серый буревестник (лат. *Procellariidae*) для зимовки перелетает из Новой Зеландии в штат Калифорния США.
 4. Альбатрос (лат. *Diomedidae*) – из штата Южная Джорджия США до юго-востока Индийского океана проходит 15 200 км.
- С помощью особых приборов, привязываемых к лапам птиц – геолокаторов, ученые определяют пройденный ими путь.

3-й час. Учебник стр. 23. У. 1. В задании У. 1 неизвестный компонент находится устно с помощью рассуждений. Например, в задании $440\ 000 - \underline{\hspace{1cm}} = 230\ 000$, принимая во внимание то, что 440 тысяч это удвоенное значение 220-ти тысяч, ученик может найти вычитаемое. Разность больше 220 000 на 10 000. Значит, от 440-а тысяч вычли число, которое на 10 тысяч меньше, т.е. вычли число 210 000. $230\ 000 + 210\ 000 = 440\ 000$.

Рекомендуется заданные задания решать, представляя 4 этапа решения.

Такой подход к решению играет большую роль для формирования у учеников навыков анализа и проверки. Ученики высказывают мнения о том, что от четности или нечетности неизвестного компонента зависит, четным или нечетным числом будет разность.

В этом задании повторяются действия сложения и вычитания четных и нечетных чисел. Выслушиваются ответы на вопрос: «Когда сумма (разность) двух четных чисел будет четной, а когда нечетной?». Ученики объясняют свои мысли на основе примеров. И подводятся итоги:

- если слагаемые чётные числа, то и сумма будет чётной;
- если одно слагаемое чётное, а другое нечётное, то их сумма будет нечётным числом;
- если уменьшаемое и вычитаемое чётные числа, то их разность будет чётным числом;
- если уменьшаемое и вычитаемое нечётные числа, то их разность будет чётным числом;
- если либо уменьшаемое, либо вычитаемое будет нечётным числом, то их разность тоже будет нечётным числом. Важно, чтобы итоги были результатом общеклассного обсуждения.

4-5-й час. Учебник стр. 24-25. Задания 1 и 2 из У. 24 построены на основе предположения значения разности. Спрашивая у конкретного ученика, каждое задание выполняется устно в классе. Мнение о том, верно или неверно высказал свой ответ, ученик демонстрирует с помощью логических рассуждений.

Может быть задано как письменное домашнее задание.

Задание У. 24-4 важно с точки зрения формирования у учеников способностей к математическим рассуждениям. Высказывание о том, что «сумма двух трехзначных чисел всегда трехзначное число» не всегда верно, подтверждается на примерах. $123+456=579$ – трехзначное число, $562+495=1057$ – четырехзначное число. Все мнения обобщаются: если сумма единиц разряда десятков слагаемых больше 10-ти, то сумма будет четырехзначным числом. Проведение таких математических рассуждений имеет очень важное значение в процессе формирования интеллектуальных способностей.

У.4. По обеим сторонам улицы растет одинаковое количество деревьев. Если считать деревья слева направо и справа налево одно и то же дерево оказывается 107-мым. Сколько всего деревьев на этой улице?

Лучше будет, если ученик смоделирует эту задачу на предметах счета. Разноцветные фигуры раскладываются на парте. Они нумеруются как слева направо, так и обратно.

Порядковый номер какой фигуры не изменился?



Слева направо 1. 2. 3. 4. 5.

Справа налево 5. 4. 3. 2. 1.

По рисунку видно, что порядковый номер у круга не изменился, если посчитать слева направо или справа налево, он будет 3-им. Так как круг находится посередине последовательности фигур, и справа, и слева от него находятся 2-е геометрические фигуры. Всего $2 + 2 + 1 = 5$ фигур. Например, если порядковый номер дерева 107, значит, дерево стоит посередине. То есть, и справа и слева от него 106 деревьев. Вычислим общее количество деревьев. $106 + 106 + 1(107\text{-е дерево}) = 212 + 1 = 213$. (количество деревьев по одну сторону). Общее количество деревьев $213 + 213 = 426$ (деревьев) Можно обратить внимание учащихся на четное количество номеров. Выполнится ли условие в этом случае? Ученики подтверждают невыполнение этого условия. Это выполняется лишь при условии, что число предметов будет нечетным, то есть, удвоенное значение плюс один – всегда будет нечетным числом.

Р.т.2 Ученик определяет, какие числа будут вместо фигур путем рассуждений.

$\triangle + \blacktriangle + \triangle = 5$, в сумме вместо $\blacktriangle$ могут быть числа 1 или 3, сумма двух одинаковых фигур должна быть равна 2 или 4. Учитывая оба предыдущих варианта, выполним следующее задание. $\blacksquare + \blacktriangle + \blacksquare = 7$, если $\blacktriangle = 1$, тогда голубой квадратик равен $\blacksquare = 3$, то есть $\blacksquare$ равен половине числа $7 - 1 = 6$, получаем $\blacktriangle = 1$, $\triangle = 2$, $\blacksquare = 3$. Сначала ученик вычисляет сумму, записывая цифры $\triangle = 2$, $\blacksquare = 3$, $\blacktriangle = 1$ в соответствующие разряды.

Затем заново вычисляет сумму, записав цифры $\blacktriangle = 3$, $\triangle = 1$, $\blacksquare = 2$ в соответствующие разряды. В обоих случаях получаем одинаковую сумму: $213 + 321 + 132$ и $132 + 213 + 321$. Ученик должен объяснить причины этого.

Оценивание. Оцениваются как самостоятельное выполнение учеником заданий, так и его участие в практических заданиях. К процессам рассуждения, приблизительного подсчета, выбора и группировки, подведения итогов должны привлекаться слабые ученики. Дать им проявить и развить свои навыки в простых ситуациях.

Урок 18. Решение задач. Схема целое-часть. Нахождение неизвестного по сумме и разности. Учебник стр.26 Рабочая тетрадь стр.22

Задача. В двух коробках 18 карандашей. Во второй коробке на 4 карандаша больше, чем в первой. Сколько карандашей в каждой коробке?

Такие задачи решались путем подбора чисел и проверки двух условий. Первое условие: сумма двух чисел равна 18 (количество карандашей в двух коробках), второе условие: разность двух чисел равна 4.

Два числа, сумма которых равна 18, а разность 4 – это числа $11 + 7 = 18$ и $11 - 7 = 4$.

Решение задач путем подбора и проверки затрудняется, если числа в условии задачи многозначные. Рассматривается задача, решение которой дано в учебнике. В этой задаче дано сравнение суммы (целого) и слагаемых (частей). Используя это сравнение, части можно приравнять. Таким образом, находят одно из неизвестных, а другое можно найти, выражая одну часть целого через другую. Решение задачи путем составления схемы, а не составления уравнения с неизвестными, дает более наглядное представление задачи и развивает аналитическое мышление учащихся.

У.1. За день в магазине техники было продано 56 запчастей для компьютеров и телевизоров. Деталей для компьютеров было продано на 12 штук больше, чем для телевизоров. Сколько деталей для компьютеров было продано за день?

Целое: общее количество деталей – 56 штук.

Части: количество деталей для телевизора и для компьютера в отдельности.

Учитель чертит схему целое-часть на доске, а ученики в своих тетрадях. При этом обсуждается каждая часть этой схемы.

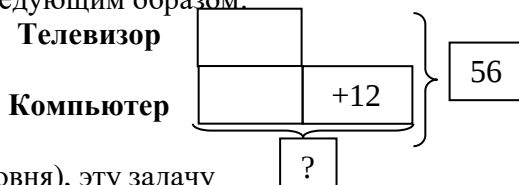
1. Количество деталей для телевизора – обозначается прямоугольником;
2. Количество деталей для компьютера – обозначается таким же прямоугольником, что и детали для телевизора и еще небольшим прямоугольником для 12 лишних деталей по условию;

Схема целое-часть, по условию задачи, выглядит следующим образом:

1) $56 - 12 = 44$

2) $44 : 2 = 22$ (детали для телевизора)

3) $12 = 34$ (деталей для компьютера)



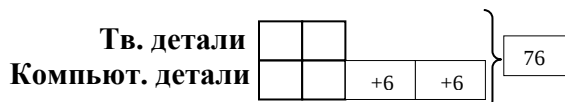
Слегка усложнив условие (до соответствующего уровня), эту задачу можно представить как дополнительное задание, для решения с помощью схемы целое-часть.

За неделю в магазине продали 2 коробки деталей для телевизоров и 2 коробки деталей для компьютеров. Количество деталей для компьютеров в каждой коробке было на 6 больше, чем деталей для телевизоров. Всего в магазине было продано 76 деталей. Сколько деталей для компьютеров было продано в магазине?

Целое: количество деталей в 4 коробках – 76

Части: 2 коробки деталей для телевизоров,

2 коробки деталей для компьютеров.



Условие сравнения: количество деталей для компьютера

в каждой коробке на 6 больше, чем деталей для телевизора.

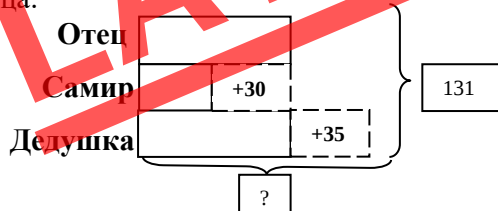
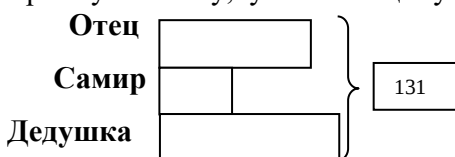
1. Если из 76 вычесть количество лишних деталей (для компьютера) в 2-х коробках (12), то получим общее количество деталей в 4 одинаковых коробках. Причем в каждой коробке столько деталей, сколько деталей для телевизоров в одной коробке. $76 - 12 = 64$ (детали в 4-х коробках)
2. Найдем количество деталей для телевизоров в одной коробке: $64 : 4 = 16$ (деталей в одной коробке)
3. Найдем количество деталей для компьютеров в одной коробке: $16 + 6 = 22$
Всего было продано $22 \cdot 2 = 44$ детали для компьютера.

У. 26-2. Если сложить возраст Самира, его отца и дедушки, то в сумме получится число 131. Отец Самира моложе дедушки на 35 лет и старше своего сына на 30 лет. Сколько лет дедушке?

Анализируется разница между условиями этой задачи и задачи в У.1. Мы должны решить задачу, исходя из суммы трех слагаемых и их сравнений.

1) Начертим части, соответствующие каждой информации, данной в условии задачи. Прямоугольник, указывающий на возраст Самира, будет короче прямоугольника, указывающего на возраст отца, а прямоугольник, указывающий на возраст дедушки, будет длиннее, чем прямоугольник, указывающий на возраст отца. Сумму их возрастов покажем при помощи фигурной скобки (см. рисунок).

2) Прямоугольники, указывающие на возраст сына и дедушки, приравняем к прямоугольнику, указывающему на возраст отца.



Для этого к возрасту сына прибавим 30 лет, а от возраста дедушки отнимем 35 лет. Если к сумме прибавить 30 лет, а затем отнять 35, то мы получим трехкратный возраст отца. Вычисления: 1. $131 + 30 - 35 = 126$ (трехкратный возраст отца)

2. $126 : 3 = 42$ года (возраст отца)

3. $42 - 30 = 12$ лет (возраст Самира)

4. $42 + 35 = 77$ лет (возраст дедушки) **Проверка:** $42 + 12 + 77 = 131$.

Оценивание. Оценивается навыки составления схемы целое-часть по условию задачи. Навыки составления схемы целое-часть подразумевает: определить по условию целое и части, обозначить части прямоугольниками, правильно выразить данные в условии задачи с помощью прямоугольников, правильно обозначить на схеме соответствующие части, определить и обозначить на схеме целое, определить и обозначить на схеме неизвестные компоненты. Также оцениваются навыки решения задачи по схеме целое – часть.

Урок 19-20. Обобщающие задания. 2 часа

Учебник стр. 27-28. Рабочая тетрадь стр. 23-24

1-й час. Проводится формативное оценивание следующих навыков: чтение и запись многозначных чисел, их сложение и вычитание, решение задач. Проведение оценивания только в виде тестов не дает полной картины навыков. Поэтому рекомендуется проводить оценивание на основе итогов выполнения письменных заданий, игр, навыков рассуждений и представления выводов. При выполнении задания У.7 ученики наблюдают за изменениями, происходящими с числами при их округлении до высшего разряда.

2-й час. Учащиеся, при выполнении действий сложения и вычитания, заранее могут определить результат по нескольким признакам. Например, на доске записывается пример $9\,563 + 835$.

Учащиеся могут высказать несколько соображений по поводу суммы:

- сумма будет чётным числом, так как сумма двух нечётных чисел есть чётное число;
- сумма будет пятизначным числом, потому что сумма данных чисел больше 10 000.

Учащиеся своими выводами должны обосновать, почему сумма больше 10 000. Например, если сложить 5 сотен и 8 сотен получим 13 сотен. А если сложить 9 тысяч и 1 тысячу, полученная сумма будет равна 10 000. Или же ученик находит приблизительную сумму, складывая числа, округлив их до старшего разряда $10\,000 + 800 = 10\,800$.

У.1. Ученики высказывают свои суждения о том, какая может быть сумма при сложении трёх или более чисел: чётная или нечётная. Они должны исследовать, как это связано с количеством чётных или нечётных слагаемых. При определении количества цифр в числе, ученики могут выдвинуть предположение начать сложение с высшего разряда. Например, складывается разряд десятков тысяч: $12\,496 + 84\,500 + 30\,000$.

1 десяток тысяч + 8 десятков тысяч + 3 десятка тысяч = 12 десятков тысяч = 120 000

Значит, сумма – шестизначное число. Все три слагаемые – чётные, значит, сумма – также чётное число.

Ученики внимательно просматривают примеры, данные в У.3.

Например, выражение $4\,235 - 3\,475 = 4\,335 - 3\,575$ является верным равенством, так как и уменьшаемое, и вычитаемое в правой части равенства были увеличены на 100 единиц, значит, разность не изменилась. Учащиеся разбирают также другие равенства, обращая внимание на изменения слагаемых, множителей, делимого и делителя.

У.4. Дана задача, построенная на датах рождения и смерти поэтов М. А. Сабира (1862-1911), Самеда Вургуна (1906-1956) и Алиаги Вахида (1895-1965). Из этой задачи учащиеся

получают информацию о жизни поэтов Азербайджана, учатся решать задачи на определение даты, продолжительность жизни.

В течение урока учитель опрашивает учеников, каких поэтов и писателей Азербайджана они знают. Опрос ведётся на знание эпохи, в которой жили эти творцы. Учитель записывает на доске имя одного поэта, например: Низами или Бахтияр Вагабзаде. Ученики должны определить, сколько лет назад жил этот поэт. Все произнесенные даты записываются на доске, тут же записывается текущая дата и определяется, на сколько лет ошибся каждый ученик (естественно ученики могут ошибаться). Целью этого задания является не заучивание даты рождения и смерти поэтов, а привлечение внимания учеников к творчеству поэтов и показать роль математики в познании мира. Подобное представление задачи развивает у учеников умение формулировать свои рассуждения, словесно описывать алгоритм решения задач. Ученики учатся решать задачи на время и применять это в жизненных ситуациях.

**Таблица формативного оценивания 1-2.
Навыки сложения и вычитания многозначных чисел.**

№	Критерии оценивания	Запись учителя
1.	С помощью цифр и букв читает и пишет числа в пределах 1 000 000.	
2.	Выражает в различных эквивалентных формах числа в пределах 1 000 000.	
3.	Сравнивает числа в пределах 1 000 000.	
4.	Округляет числа до требуемого разряда, вычисления выполняет приблизительно.	
5.	Использует переместительный и сочетательный законы сложения при вычислениях.	
6.	Складывает и вычитает числа в пределах 1 000 000 столбиком.	
7.	Использует взаимосвязь сложения и вычитания для нахождения неизвестного компонента.	
8.	Правильно определяет ситуации, требующие действия сложения и вычитания при решении задач.	

Урок 21. Решение задач. Методом логического выбора.

Учебник стр. 29 Рабочая тетрадь стр. 25

Задачи, решаемые методом логического выбора, это задачи «пазлового» типа. При решении задач, на этапе составления плана среди информации, заданных в условии задачи, выбирается начальное ключевое из них, затем относительно этой информации последовательно определяются следующие и размещаются в таблице.

На этапе решения задачи, информация, данная в таблице, представляется словесно. Здесь немного сложно поставить четкие границы между этапами составления плана и решения задачи. Этап составления плана состоит только из высказываний суждений. Этап решения задачи может охватывать также этапы построения и представления таблицы.

Прочитать и понять прочитанное. Что известно?

Башир, Севиндж, Рашид и Махир выбрали одну из спортивных игр, как футбол, баскетбол, волейбол, гандбол.

1. Ни один из них не выбрал одинаковую игру. 2. Севиндж не выбрала ни футбол, ни волейбол. 3. Рашид не любит волейбол. 4. Башир выбрал баскетбол.

Что нужно найти? Кто какую игру выбрал.

План: Начиная с заданной в условии задачи ключевой информации «Башир выбрал баскетбол», расположим данные в таблице с соответствующим указанием «Да», «Нет».

	Футбол	Баскетбол	Волейбол	Гандбол
Башир	нет	да	нет	нет
Севиндж	нет	нет	нет	да
Рашид	да	нет	нет	нет
Махир	нет	нет	да	нет

Решение: Как видно из таблицы, Рашид выбрал футбол, Башир баскетбол, Махир волейбол, Севиндж выбрала гандбол.

Проверка: Ни один из них не выбрал одинаковую игру. Решение верно.

У. 2. Яшар, Гюнель, Джафар и Ильгар стояли в ряду. Джафар не первый в ряду, Гюнель стояла позади Ильгара. Яшар 4-й. В какой последовательности стояли ребята в ряду? Задача решается аналогичным методом. Соответствующая таблица для этой задачи может быть в следующем виде:

	1-й	2-й	3-й	4-й
Яшар	нет	нет	нет	да
Гюнель	нет	да	нет	нет
Джафар	нет	нет	да	нет
Ильгар	да	нет	нет	нет

Как видно из таблицы, ребята стоят в ряду в следующей последовательности: Ильгар, Гюнель, Джафар, Яшар.

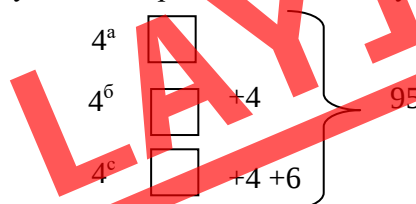
Урок 22-24. Обобщающие задания. Оценивание

Учебник стр. 30-31 Рабочая тетрадь стр. 26-28

Проводится суммативное оценивание для оценивания следующих навыков: чтение, запись, сложение, вычитание многозначных чисел, построение схемы целое-часть для решения задач. Учащиеся читают задачу **У. 31-5**. Определяется класс, в котором наименьшее количество учеников, и строится соответствующий прямоугольник – 4^а. Строятся аналогичные блоки для других классов с учетом проводимых сравнений. Если из общего количества учеников вычесть количество лишних учеников в каждом классе, то в каждом из трех классов будет количество учеников, равное количеству учеников 4^а класса.

$$95 - (4 + 4 + 6) = 95 - 14 = 81$$

$$81 : 3 = 27 \text{ (количество учеников 4}^{\text{а}} \text{ класса).}$$



Учащимся поручается решить задачи, данные в рабочей тетради с помощью схемы целое-часть.

На основе критерий, данных в таблице, ведется суммативное оценивание по разделу.

Таблица суммативного оценивания 1-5.

№	Критерии	Заметки учителя
1.	С помощью цифр и букв читает и пишет числа в пределах 1 000 000.	
2.	Разбивает на разряды и классы числа в пределах 1 000 000.	
3.	Выражает в различных эквивалентных формах числа в пределах 1 000 000.	
4.	Сравнивает числа в пределах 1 000 000.	
5.	Округляет числа до требуемого разряда.	
6.	Решает разные задачи на разряд и значение разряда числа.	
7.	Определяет жизненные ситуации, требующие навыки приблизительного подсчета.	
8.	Понимает сочетательный и переместительный законы сложения.	
9.	Применяет переместительный и сочетательный законы сложения в быстрых вычислениях.	
10.	Складывает и вычитает числа в пределах 1 000 000 столбиком.	
11.	Использует взаимосвязь сложения и вычитания при вычислениях.	
12.	Правильно определяет ситуации, требующие действия сложения и вычитания при решении задач.	
13.	Решает задачу, представляя решение в 4-х этапах.	
14.	Решает различные задачи: -путем логического выбора; -составлением схемы целое-часть; -на основе арифметических действий; -составлением таблицы.	

LAYIH

Задания суммативного оценивания по 1-му разделу

1) Запишите цифрами число триста двадцать пять тысяч шестнадцать.

2) Запишите два числа, при округлении которых до тысяч получится число 53 000.

3) Запишите словами число $800\,000 + 90\,000 + 4000 + 600 + 50 + 2$.

4) Запишите наибольшее и наименьшее четырехзначные числа, используя каждую из цифр 1, 0, 4, 2 по одному разу.

5) Найдите сумму 520-ти сотен и 410-ти десятков.

6) Найдите приблизительно сумму $287 + 395 + 407$.

7) Длина реки Куры тысяча пятьсот пятнадцать километров. Какова сумма значений разрядов десятков и тысяч этого числа?

а) 150

б) 1500

с) 10

8) В равенстве $\square 29\,986 = 30\,000$ найдите неизвестное слагаемое.

9) Зал для проведения собраний рассчитан на 1 980 человек. Сколько в зале пустых мест, если на собрании участвуют 1 275 человек?

10) В равенстве $956\,275 - b = 50\,207$ найдите значение b .

11) Сколько получится, если от суммы наименьшего шестизначного числа и наибольшего четырехзначного числа вычесть 100 909?

а) 9 090

б) 8 080

с) 9 091

12) Какое число соответствует значению A в сравнении $120304 < A < 120306$?

а) 120 311

б) 120 300

с) 120 305

13) Пользуясь решением первого примера, устно решите остальные.

$8912 - 701 = 8211$, $8912 - 801 =$, $8912 - 703 =$, $8912 - 601 =$

14) На праздник пришли 872 ученика. На празднике количество девочек было на 32 больше, чем мальчиков. Сколько девочек пришло на праздник? Решите задачу, составляя схему «целое-часть».

15) Начиная с пятницы, 3 дня подряд на стадионе состоится праздничный концерт. Фархад, Дильбар и Айсель

	Пятница	Суббота	Воскресенье
Фархад			
Дильбар			
Айсель			

и Айсель купили билеты на разные дни. Айсель не захотела пойти на концерт в первый день. Билет Фархада на следующий день после Дильбара. Заполняя таблицу, определите, в какой день каждый из них пойдет на концерт.

Как думают математики?

Математик говорит: дайте мне интересную задачу.

Если задача покажется ему интересной, то он начинает, играючи, собирать следующую информацию о задаче:

- решал ли я похожую задачу?
- выдвигает версии, делает записи, строит диаграммы;
- ищет закономерности и взаимосвязь в собранной информации;
- делает обобщения на основе связей и закономерностей, последовательностей;
- проведя ревизию в «сундуке решения задачи» ищет пути решения задачи;
- отмечает, какие **математические навыки** помогут в решении этой задачи;
- анализирует ответ и отмечает, что нового он узнал при решении этой задачи;
- обобщая результат, представляет решение задачи.

Вопросы, которые математик часто задает себе:

- есть ли другой путь решения данной задачи;
- что было бы, если ...;
- сколько возможных вариантов существует?
- как можно быть уверенным, что найдены все возможные варианты?

Умеешь ли ты думать как математик?

Задачи для решения в группах, парах

Трехзначные слагаемые, трехзначная сумма.

Даны трехзначные числа, записанные с помощью цифр от 1 до 9, цифры не повторяются. Выбери 2 числа, чтобы сумма их была трехзначным числом. Сколько таких примеров ты можешь записать?

Цель:

Навыки простых вычислений.

Решение проблем.

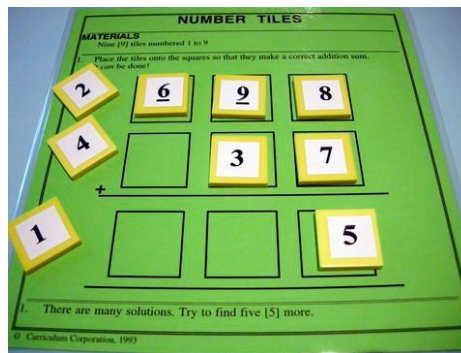
Последовательность чисел.

Взаимосвязь сложения и вычитания.

Выдвижение рассуждений и доказательств.

Сначала учащимся предлагается поработать самостоятельно. Потом им предлагается разделиться на группы. Образцы, разработанные самостоятельно, обсуждаются и обобщаются в группе, варианты записываются и продолжают поиски дополнительных вариантов. Ученикам поручается анализировать полученные суммы.

Из нижеследующих образцов видно, что сумма цифр числа, полученного в сумме, всегда равна 18. Используя этот показатель, учащиеся могут найти слагаемые, начиная с суммы. После определения этого признака группам дается время для работы и победителем считается группа, записавшая большее количество примеров.



248	654	573	397	596
+ 319	+ 327	+ 246	+ 251	+ 142
567	981	819	648	738

945	819	648	738

Например, надо найти слагаемые суммы, состоящей из цифр $9 + 4 + 5 = 18$, то есть суммы, равной 945. Слагаемые должны быть записаны с помощью цифр 1, 2, 3, 6, 7, 8.

В разряде единиц числа 945 записано 5 и это число можно получить как $5 = 2 + 3$ или же $15 = 7 + 8$.

Проверим 1-й вариант:

$$\begin{array}{r} 182 \\ + 763 \\ \hline 945 \end{array}$$

Проверим 2-й вариант:

$$\begin{array}{r} 617 \\ + 328 \\ \hline 945 \end{array}$$

Можно записать 168 различных вариантов, удовлетворяющих данному условию.

Игра «31»

1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6

В игре 2 участника.

1. На столе в 4 ряда раскладываются карточки с записанными на них цифрами от 1 до 6 (всего 24 карт). Карточки должны быть раскрыты, для того чтобы играющие видели записанные на них цифры.

2. Один из играющих называет цифру «2» и переворачивает эту карту. Другой, переворачивает карточку, на которой записано «3» и называет число «5». Первый игрок переворачивает карту с числом «5» и называет число «10». Игра продолжается до тех пор, пока в итоге не получится число «31». Победителем считается участник, назвавший число «31».

Над какими вопросами должен размышлять ученик в этой игре?

- 1) С какого числа лучше начать игру?
- 2) Какие числа нужно выбрать в ходе игры, чтобы полученные промежуточные суммы приводили результат к числу «31»?
- 3) Можно ли на определенном этапе сказать, кто будет победителем?

В игре 2 ученика. Учащиеся, не задействованные в игре, должны постараться ответить на вышестоящие вопросы и искать лучшие ходы. Они должны понять, что участник игры, назвавший число «24» на определенном этапе игры обязательно будет победителем. Для помощи можно обратиться к классу с вопросом: «Как, по-вашему, какое число должен назвать участник, чтобы его можно было считать абсолютным победителем?» Участники называют числа меньше «7», противнику легко будет дополнить сумму до 31.

Если рассмотреть ход от обратного, то есть от $31 - 3, 10, 17, 24, 31$, можно понять, что эти числа являются «особыми» и участник, называющий эти числа, управляет игрой. Значит, игрок, начавший игру с числа «3», сможет управлять игрой и стать победителем. Желательно, чтобы это свойство ученики определили сами в ходе игры.

К концу ученики стараются ответить на следующие вопросы:

- 1) Что произойдет, если вместо числа 31 выбрать число «28»? Существует ли особый ход для этого числа?
- 2) Что изменится, если цифры для игры выбрать в широком диапазоне?

Таблица распределения учебного материала по 2-му разделу – 29 часов.

Содержательные стандарты	№	Уроки	Учебник страница	Кол-во часов
1.2.1. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений. 1.2.2. Применяет связи между арифметическими действиями при решении задач. 1.3.1. Выполняет вычисления над многозначными числами в устном и письменном виде. 1.3.2. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений. 1.3.5. Округляет числа в пределах 1 000 000 до требуемого разряда. 1.3.4. Решает простые и сложные задачи, включающие в себя не больше четырех действий. 1.3.6. Приблизительно определяет результаты арифметических действий. 2.1.1. Применяет последовательность действий при вычислении значения математических выражений. 2.1.2. Определяет символы, обеспечивающие верность соотношений. 2.1.3. Составляет различные математические выражения при помощи арифметических действий, используя числа, переменные и символы. 2.2.1. Записывает результат сравнения числовых выражений при помощи символов ">", "<", "=". 1.2.3. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные и трехзначные числа в письменном виде. 1.2.4. Выполняет деление с остатком. 2.2.2. Решает простые уравнения. 2.2.3. Применяет уравнения при математическом моделировании задачи. 2.3.1. Разъясняет, как изменение одного из двух зависимых переменных величин влияет на другую величину. 2.3.2. Связывает простые функциональные зависимости с жизненными явлениями. 2.3.3. Разъясняет функциональные зависимости между различными величинами (цена, количество, стоимость, скорость, время, пройденный путь, производительность труда, продолжительность работы, объем работы и т.п.).	Урок 25	Свойства действия умножения. Переместительный, сочетательный и распределительный законы умножения.	34	1
	Урок 26-27	Деление двузначного числа на однозначное.	35	2
	Урок 28	Решение задач. Решение задачи по схеме «целое-часть».	43	1
	Урок 29-30	Деление трехзначного числа на однозначное. Случай, когда частное – двузначное число.	38-39	2
	Урок 31-32	Деление трехзначного числа на однозначное. Когда в частном пишется ноль?	40	2
	Урок 33-34	Действия умножения и деления. Уравнения.	42-43	2
	Урок 35	Решение задач.	42-43	1
	Урок 36	Обобщающие задания.	42	1
	Урок 37	Умножение и деление круглых чисел.	44	1
	Урок 38	Приблизительное вычисление произведения и частного.	45	1
	Урок 39	Навыки быстрых вычислений.	46	1
	Урок 40-41	Умножение многозначного числа на однозначное.	47-48	2
	Урок 42	Решение задач. Путем подбора и проверки.	42-43	1
	Урок 43-44	Деление многозначного числа на однозначное. Навыки быстрых вычислений.	52	2
	Урок 45-47	Деление многозначного числа на однозначное. Сколько цифр в частном? Когда в частном пишется ноль?	51-53	3
	Урок 48-49	Деление многозначного числа на однозначное. Деление с остатком.	54-55	2
	Урок 50	Решение задач.	57-60	1
	Урок 51-53	Обобщающие задания. Суммативное оценивание.	61-62	3
Всего				29

Урок 25. Свойства умножения.

Учебник стр. 33-34 Рабочая тетрадь стр. 29-30

Содержательные стандарты:

1.2.1. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений.

1.3.1. Выполняет вычисления над многозначными числами в устном и письменном виде.

2.1.1. Применяет последовательность действий при вычислении значения математических выражений.

Навыки, приобретаемые учеником:

- моделирует с помощью наглядных пособий и рисунков сочетательный, переместительный и распределительный законы умножения;
- представляет в виде математических выражений модели для сочетательного, переместительного и распределительного законов умножения;
- использует сочетательный, переместительный и распределительный законы умножения в вычислениях.

Учащиеся вспоминают переместительный закон умножения, отвечая на вопросы учителя. Например, чему равно произведение чисел $5 \cdot 7$, а чему равно произведение чисел $7 \cdot 5$? Учащиеся придумывают различные ситуации на применение переместительного закона умножения. Переместительный закон умножения можно использовать при нахождении количества предметов в нескольких рядах. **Переместительный закон умножения: $a \cdot b = b \cdot a$. От перестановки множителей произведение не меняется.** Учащиеся, подставляя вместо **a** и **b** разные значения, приводят примеры переместительного закона умножения.

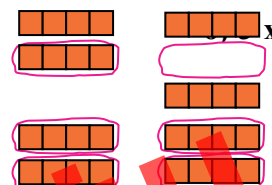
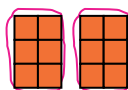
Сочетательный закон умножения объясняется на жизненных задачах. Как можно найти количество квадратов на рисунке? Каким образом сгруппированы квадраты? Изменится ли общее количество квадратиков, если перегруппировать их?

Ученики выражают каждый множитель количеством рядов, количеством предметов в каждом ряду, а также количеством групп. В первом случае квадраты разделены на 4 группы, по 2 квадрата в 3 рядах, во втором случае квадраты разделены на 2 группы по 4 квадрата в 4 рядах. **Сочетательный закон умножения: $a \cdot b \cdot c = (a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$** Соседние множители можно заменить их произведением.

а) $(3 \cdot 2) \cdot 4 = 6 \cdot 4 = 24$



б) $(2 \cdot 4) = 3 \cdot 8 = 24$



У.2. Зная значение произведения чисел $3 \cdot 47$, можно найти значение произведения чисел $6 \cdot 47$; $2 \cdot 3 \cdot 47 = 2 \cdot (3 \cdot 47) = 2 \cdot 141 = 282$. Учащиеся, применяя **сочетательный закон умножения, при вычислениях приобретают навыки быстрых вычислений, а также правильно понимают значение умножения.**

Учащиеся демонстрируют понимание сочетательного закона умножения разложением числа на разные множители, а также вычисления произведения разными способами. Например, число 24 разлагают на наименьшие множители: $24 = 8 \cdot 3 = 2 \cdot 4 \cdot 3$.

В произведении $12 \cdot 15$ один из множителей представим в виде произведения однозначных чисел $2 \cdot 6$: $12 \cdot 15 = 2 \cdot 6 \cdot 15 = 2 \cdot 90$. Решение примеров такого типа развивают у учеников математическое мышление.

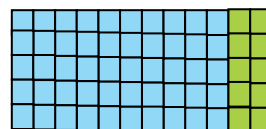
Учащиеся придумывают задачи, при решении которых применяется сочетательный закон умножения.

Например, Расим хочет посчитать, сколько книг разложили на полках стенового шкафа в школьной библиотеке. В шкафу было 10 рядов, по 9 полок в каждом ряду. Книги были разложены по 8 штук на каждой полке. Сколько всего книг насчитал Расим?

Задачи могут быть построены на основе группировки и разложения предметов в ряды.

Распределительный закон умножения. С этим свойством умножения учащиеся знакомы с 3-го класса. Это рассматривалось как умножение числа на сумму и разность. А теперь это свойство рассматривается в разных задачах с целью понимания её сути и применения в реальных ситуациях. Как можно найти количество квадратиков на рисунке? Надо умножить количество рядов на количество квадратиков в каждом ряду: $5 \cdot 12$.

В каждом ряду 10 голубых и 2 зелёных квадратика, общее количество квадратиков можно найти двумя способами $5 \cdot (10 + 2)$ или $5 \cdot 10 + 5 \cdot 2$.



Значит, $5 \cdot 12 = 5 \cdot (10 + 2) = 5 \cdot 10 + 5 \cdot 2$

Задача. Наби купил вчера 7 CD дисков по 3 маната, а сегодня 9 таких же дисков. Сколько манатов заплатил Наби за все CD диски?

Эту задачу можно решить двумя способами:

I способ: 1) Сумма денег, которую заплатил Наби вчера за CD диски: $3 \cdot 7 = 21$ (манат)

2) Сумма денег, которую заплатил Наби сегодня за CD диски: $3 \cdot 9 = 27$ (манатов)

3) Сумма денег, которую заплатил Наби за два дня: $21 + 27 = 48$ (манатов)

Запишем решение выражением: $3 \cdot 7 + 3 \cdot 9 = 21 + 27 = 48$ (манатов)

II способ: 1) Количество CD дисков, купленных Наби за два дня: $7 + 9 = 16$ (дисков)

2) Сумма денег, которую заплатил Наби за все диски: $3 \cdot 16 = 48$ (манатов)

Запишем решение выражением: $3 \cdot (7 + 9) = 3 \cdot 16 = 48$ (манатов) Значения двух выражений равны. Следовательно, $3 \cdot (7 + 9) = 3 \cdot 7 + 3 \cdot 9 = 48$, тем самым мы распределили множитель 3 (цена CD диска) на вчерашнее и сегодняшнее количество CD дисков.

Количество слагаемых в скобках может быть больше двух. Например, $4 \cdot (3 + 8 + 7)$. Тогда общий множитель распределяется между всеми слагаемыми в скобках. В этом и заключается смысл слова «распределительный» в названии закона.

Значения произведений двузначных, трёхзначных чисел можно вычислить, используя это свойство умножения. Например, в произведении $28 \cdot 24 = (20 + 8) \cdot 24$ число 28 заменили на $(20 + 8)$. Чтобы найти значение произведения чисел 24 и 28, надо умножить 24 на каждое слагаемое $(20 + 8)$ и полученные произведения чисел $24 \cdot 8$ и $24 \cdot 20$ сложить. Учащиеся должны уметь применять распределительный закон умножения для устного счёта. Например, в произведении $4 \cdot 199$ число 199 можно представить, как $(200 - 1)$. А также ученик должен понять, что значение выражения $7 \cdot 17 - 5 \cdot 17$ равно значению произведения $2 \cdot 17$, т.е. 34-ём.

Оценивание. Учащиеся должны понять, что значения выражений $2 \cdot 35 + 7 \cdot 35$ и $15 \cdot 25 - 11 \cdot 25$, а также значения выражений $9 \cdot 35$ и $4 \cdot 25$ абсолютно равны, согласно распределительному закону умножения. Задания такого типа можно использовать, как задания для оценивания.

Оцениваются навыки использования распределительного закона умножения при вычислении значения произведения и применения этого закона для составления задач.

Урок 26-27. Деление двузначного числа на однозначное число.

Приближенное определение частного. 2 часа.

Учебник стр. 35-36 Рабочая тетрадь стр. 31-32

Содержательные стандарты:

1.3.5. Округляет числа в пределах 1 000 000 до требуемого разряда.

1.3.6. Приблизительно определяет результаты арифметических действий.

1.2.4. Выполняет деление с остатком.

2.1.1. Применяет последовательность действий при вычислении значения математических выражений.

2.1.3. Составляет различные математические выражения при помощи арифметических действий, используя числа, переменные и символы.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

-применяя знание таблицы умножения, приближенно определяет частное;

-выполняет письменно деление с остатком;

- при решении задач в соответствии с ситуацией разъясняет остаток;

-использует последовательность действий при вычислении значения математического выражения;

- находит значение выражения при данном значении переменной.

Интеграция. Познание мира.

1-й час. Учебник стр. 35. Повтор признаков деления на 2, 3, 5, 10. При выполнении деления в некоторых случаях вместо выражения «сумма разрядов» используется выражение «сумма цифр».

– все чётные числа делятся на 2 без остатка;

- если сумма цифр числа делится на 3 без остатка, то и число делится на 3 без остатка;

-если число оканчивается цифрой 0 или 5, то это число делится на 5 без остатка;

- если число оканчивается цифрой 0, то это число делится на 10 без остатка.

Используя эти признаки, можно выполнить задания на деление с остатком и без остатка. Например, $53 : 3$, $24 : 2$, $36 : 5$, $48 : 10$ – какие из действий деления дают остаток, а какие нет? Учащиеся выдвигают свои мнения о том, каким наибольшим числом может быть остаток или какие числа могут быть в остатке. Например, $36:5$ это деление с остатком, так как на 5 делятся только те числа, которые оканчиваются цифрой 0 или 5. При делении чисел на 5 можно получить разные остатки это 1, 2, 3, 4, наибольший остаток равен 4-ём.

Рассматривается алгоритм деления двузначного числа на однозначное. Повторяются способы проверки действия деления. Задаются вопросы по навыкам определения приближённого значения неполного частного при делении с остатком.

Чему равно частное при делении чисел $6 : 8$? Находим самые близкие числа к числу 67, которые делятся на 8 без остатка. Таких только два числа, это 64 и 72. $64 : 8 = 8$, $72 : 8 = 9$. Значит, частное при делении чисел $67 : 8$ будет больше 8-ми, но меньше 9-ти: $6 : 8 = 8$ (ост. 3)

Учащиеся должны уметь продемонстрировать понимание смысла действия деления с остатком и уметь пояснить, что обозначает неполное частное и остаток при решении простых задач.

Задача 1. За столом могут разместиться 4 человека. Сколько потребуется столов, чтобы разместить 23 гостя? Решение: $23 : 4 = 5$ (ост. 3) Ответ: 6 столов.

Задача 2. Плитка шоколада стоит 4 маната. Сколько плиток шоколада можно купить на 23 маната? Решение: $23 : 4 = 5$ (ост. 3) Ответ: 5 плиток. Выясните схожесть и различие этих двух задач. Почему в одной задаче неполное частное было увеличено на 1 единицу, в другой задаче уменьшено на 1 единицу. Учащиеся должны понимать по условию задачи: увеличить или уменьшить неполное частное в зависимости от определённой ситуации.

Работа в группах. Распределение 3-х купюр номиналом 10 манатов и 8-ми купюр номиналом 1 манат между тремя людьми помогает понять суть деления столбиком. Деление столбиком объясняется на примере разделения определенного количества денег на равные части. Можно связать между собой такие мысли, как «Мы говорим, что десятки делятся. Примером может послужить деление купюр номиналом 10 манатов»:

Если разделить 3 купюры номиналом 10 манатов между тремя людьми, $3 : 3$, то каждому достанется по одной купюре номиналом 10 манатов. Разделить купюры номиналом 1 манат – это означает деление 8-ми единиц. Ученикам раздаются модели купюр номиналом 1 манат. $8 : 3 = 2$ (ост. 2)

Это задание можно выразить в виде деления $38 : 3$. Переведя оставшиеся деньги в гяпики, можно более справедливо разделить деньги. Это задание ученики тоже выполняют с помощью моделей денег. Также рекомендуется выполнить письменно вычисление 2 маната : 3.

$200 \text{ гяп.} : 3 = 66$ (ост. 2), тогда при справедливом делении денег каждому достанется по 12 манатов 66 гяпик, а 2 гяпик останется лишним. Ученики должны задуматься над такими вопросами, как, из каких гяпиков можно собрать 200 гяпиков, причем количество гяпиков было бы наименьшим.

Ученики также могут выполнить нижеприведенные задания как работу в группах. Просматриваются задания, подготовленные индивидуально учениками, и предоставляются команде соперника. Здесь основное условие – это присутствие деления с остатком.

Р.т.3-1. 1) Какое число, которое меньше 50-ти, при делении на 2 и 7 дает в остатке 0, а при делении на 5 остаток, равный 3-ём. Указание: сначала запиши все чётные (по признаку деления на 2) числа, которые меньше 50-ти и делятся на 7 без остатка. Затем выбери число, отвечающее остальным условиям.

Числа 14, 28, 42 – чётные числа меньше 50-ти и делятся на 7 без остатка. Число делится на 5 и в остатке даёт 3, если в разряде единиц его стоят цифры 3 или 8. Значит, это число 28. Действительно, 28 делится на 2 и на 7 без остатка, а при делении на 5 в остатке получится 3.

2) Какое число, которое меньше 100, но больше 61, и при делении на 4 дает в остатке 0, при делении на 5 дает в остатке 2, а при делении на 8 остаток будет равен 4-ём.

I этап: записываются все числа от 61 до 100, которые делятся на 4 без остатка. Это числа 64, 68, 72, 76, 80, 84, 88, 92, 96.

II этап: выбираем среди этих чисел, числа, которые делятся на 5 и в остатке получится 2. Это числа, которые оканчиваются на цифру 2 или 7. Среди всех чисел подходят 72 и 92.

III этап: число 72 делится на 8 без остатка. Значит ответ: 92. Проверим поэтапно правильность решения: 1) $92 : 4 = 23$ 2) $92 : 5 = 18$ (ост.2) 3) $92 : 8 = 11$ (ост.4)

2-й час. Учебник стр. 36. Задания на деление с остатком.

У. 3-1. Сначала учащиеся высказывают свои мнения по поводу: Чему равен наибольший остаток? Если число делится на 7, то наибольший остаток будет равен 6.

Значит, можно определить наибольшее делимое может быть равно

$$\boxed{} = 23 \cdot 7 + 6 = 167.$$

У. 3-2. В этом задании нужно найти наименьшее делимое. Так как наименьший остаток при делении на 6 равен 1, то наименьшее делимое может быть равно

$$\boxed{} = 12 \cdot 6 + 1 = 73.$$

Задания на нахождение неизвестного компонента могут быть даны в разных формах: в виде переменной, в виде фигур, в виде рисунков. Это развивает у учащихся навыки моделировать взаимосвязи между данными, самостоятельно находить пути решения.

У.4 – это задание на деление с остатком. В зависимости от условия задачи, учитывая остаток, ответ будет на 1 единицу больше неполного частного или равно неполному частному. Решение каждой из двух задач будет выглядеть следующим образом: $38 : 8 = 4$ (ост. 6). Но ответы, соответствующие реальным жизненным ситуациям, будут различными. В первой задаче, оставшимся шестерым пассажирам тоже нужно выделить 1 автобус, несмотря на то, что останутся пустые места. Значит, понадобится всего 5 автобусов.

Во второй задаче на 38 манатов можно купить 4 билета. Если клиенту не хватает 2-х манатов, то ему в кассе не продадут билет. В этом случае ответ будет равно неполному частному.

Доп. задача. Если участников собрания рассадить по 6 человек за каждый стол, то троим из них не хватит места. А если этих же участников рассадить по 9 человек за каждый стол, то 2 стола останутся не занятыми. Сколько человек участвовало на собрании?

Решение задачи нужно начать с того, что троим не хватит места и 2 стола останутся не занятыми. Если за этими 2-мя столами сидело по 6 человек, значит 12 человек и ещё трое, которым не хватило места, получится 15 человек. Но их рассадили в следующий раз по 9 человек за каждый стол, поставив дополнительно 3 стула. Следовательно, $15 : 3 = 5$ столов. Значит, $5 \cdot 9 = 45$ участников было на собрании.

Ученики должны записывать не только вычисления, но и пояснение к каждому действию. Это полностью охватывает способности учащихся. Если обратить внимание на критерии оценивания международных организаций, можно заметить, что рассуждения по ходу решения задачи оцениваются дополнительными баллами.

У.6 Прежде, чем приступить к работе в группах, задаются вопросы на повторение:

- 1) Как изменится произведение, если увеличить множители?
- 2) Как изменится частное, если увеличить делимое?
- 3) Как изменится частное, если увеличить делитель?

Для примерного вычисления учащиеся выполняют следующее задание: Найти наибольшее и наименьшее делимое, если неполное частное равно 14 и остаток 4. По условию делимое двузначное число, а делитель однозначное. Если остаток равен 4-ём, то делитель должен быть больше 4-ёх.

1) Чтобы делимое было наибольшим числом, делитель должен быть также наибольшим (однозначным по условию) числом, т.е. 9. Найдём делимое $14 \cdot 9 + 4 = 130$.

2) Чтобы делимое было наименьшим числом, делитель должен быть также наименьшим (больше остатка) числом, т.е. 5. Найдём делимое $14 \cdot 5 + 4 = 64$.

Р.т.3. В зоопарке за день лев съедает 3 кг мяса, а тигр – 4 кг. На сколько дней хватит им 100 кг мяса, если разделить его поровну между ними?

- 1) Если 10 кг мяса разделить поровну, то каждому зверю достанется: $100 : 2 = 50$ кг
- 2) $50 : 3 = 16$ (ост.2); 50 кг мяса льву хватит на 16 дней;
- 3) $50 : 4 = 12$ (ост.2); 50 кг мяса тигру хватит на 12 дней.

Р.т.4. Найди двузначное число меньше 50-ти, которое при делении на 2 даёт в остатке 1, при делении на 9 даёт в остатке 2, а при делении на 8 остаток равен 3-ём.

Начнём с условия, что при делении числа на 9 в остатке будет 2, т.к. количество чисел для выбора будет меньше, чем в других случаях.

- 1) Записываются числа больше 50-ти, которые делятся на 9 с остатком 2:
 $54 + 2$, $63 + 2$, $72 + 2$, $81 + 2$, $90 + 2$, т.е. 56, 65, 74, 83, 92.
- 2) Выберем среди этих чисел, число, делящееся на 8 с остатком 3. Это число 83.
- 3) 83 нечётное число, при делении этого числа на 2 в остатке получится 1.
- 1) $83 : 9 = 9$ (ост.2) 2) $83 : 8 = 10$ (ост.3) 3) $83 : 2 = 41$ (ост.1)

Ученикам рекомендуется выполнить задание на составление таблицы умножения на 10, 11, 12. В повседневной жизни во время вычислений эти числа широко используются. По этой причине рекомендуется выучить наизусть эту таблицу. Рекомендуется записать таблицу умножения на 11 и 12, применяя распределительный закон умножения и правило умножения на 10. Для составления этой таблицы ученикам дается ограниченное время (например, 5 минут).

$$7 \cdot 12 = 7 \cdot (10 + 2) = 70 + 14 = 84$$

Оценивание. Деление двузначного числа на однозначное число пройдено и в третьем классе. Наряду с навыками деления на однозначное число, на этих уроках дополнительно уделяется внимание на сущность действий умножения и деления, взаимосвязь между действиями умножения и деления, на решение задач, решаемые с помощью действий умножения и деления.

LAYIH

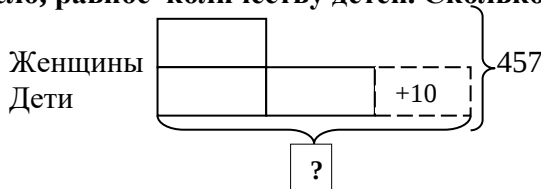
Урок 28. Решение задач. Схема «целое-часть». Нахождение неизвестного на основе сравнения меньше в ..., больше в ...

Учебник стр.37 Рабочая тетрадь стр.33

Учащиеся отвечают на вопросы, касающиеся общего количества предметов, количества предметов в равных частях, количества предметов в группе. Асмер и Айнуур поделили тетради на 3 равные части. Асмер взяла 1 часть тетрадей, а Айнуур 2 части. Сколько тетрадей у Айнуур, если у Асмер 6 тетрадей? Ученик понимает, что тетради поделены на 3 части, одна часть состоит из 6, 2 части из 12, а третья часть из 18 тетрадей. Задачи такого типа помогают при помощи схемы целое-часть легче усвоить задачи типа «больше в ...».

Рассматриваются задачи, решение которых даны в учебнике. Учащиеся понимают, что задачи такого типа по условию похожи на задачи нахождения суммы двух чисел, и на задачи с условием «больше на..., меньше на ...». Задачи отличаются тем, что сравнение проводится по условию «больше в ...». Задача также решается приведением к группам с равным количеством.

У.2. В театре среди зрителей было 457 женщин и детей. Если число женщин увеличить в два раза и к полученному результату прибавить 10, то мы получим число, равное количеству детей. Сколько детей смотрело представление?



Целое: общее количество женщин и детей
Части: количество женщин и детей отдельно в группах

Целое состоит из трех равных частей и 10-ти лишних зрителей. Если из 456 вычесть количество лишних зрителей, получим количество зрителей в 3 равных группах. Одна группа (часть) это женщины, а 2 группы (части) – дети.

1) $457 - 10 = 447$

2) $447 : 3 = 149$ (количество женщин)

3) $457 - 149 = 308$ (количество детей)

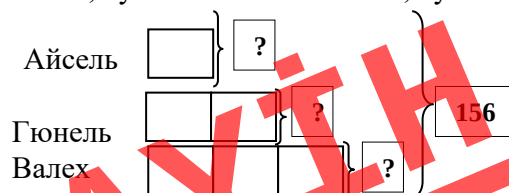
Ученикам задается вопрос: Как будет решаться задача, если в условии задачи вместо выражения «увеличить на 10...», написать «уменьшить на 10...»? Ученики понимают, что в этом случае для получения равных частей к сумме нужно прибавить 10.

Р.т. 4. У Айсель, Гюнель и Валеха всего 156 манат. У Гюнель – в 2 раза больше, чем у Айсель, а у Валеха – в 3 раза больше, чем у Айсель. Сколько денег у каждого из них? Наименьшая сумма у Айсель. Одна часть это сумма Айсель, сумма Гюнель 2 части, сумма Валеха 3 части. Всего 6 частей.

Одна часть, то есть сумма Айсель $156 : 6 = 26$ манатов Айсель

Сумма Гюнель: $2 \cdot 26 = 52$ (маната)

Сумма Валеха: $3 \cdot 26 = 78$ (манатов)



Решение задач способом построения схемы целое-часть учащимся дается трудно. Но навыки представления информации в графической и табличной форме поможет им в решении более сложных задач. Поэтому, с целью выработки навыков решения задач, составления схем целое-часть, следует периодически к ним возвращаться.

Урок 29-32. Деление трёхзначного числа на однозначное число. 4 часа

Учебник стр. 38-41 Рабочая тетрадь стр. 34-37

Содержательные стандарты:

1.2.3. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные и трёхзначные числа в письменном виде.

1.2.4. Выполняет деление с остатком.

2.1.1. Применяет последовательность действий при вычислении значения математических выражений.

2.1.3. Составляет различные математические выражения при помощи арифметических действий, используя числа, переменные и символы.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- приблизительно определяет частное;
- предварительно определяет количество цифр в частном при делении трёхзначного числа на однозначное;
- определяют первую цифру и количество цифр в частном;
- письменно выполняет деление трёхзначного числа на однозначное с остатком и без остатка;
- при решении задач определяет ситуации, требующие выполнения действий умножения и деления.

Интеграция. Русский язык. 1.2.2. Высказывает свои суждения об увиденном, прочитанном и написанном.

1-й час. Учебник стр. 38. Мотивация. Записываются разные примеры на деление трёхзначных чисел на однозначное число.

1) $636 : 3$

2) $543 : 3$

3) $144 : 3$

Прежде чем приступить к вычислениям, какие можно выдвинуть предположения по поводу частного? Можно ли определить приближённое значение частного? Можно ли определить количество цифр в частном? Можно ли определить количество цифр в частном, если сравнить разрядное значение делимого с делителем? Учащиеся выдвигают свои предположения. Выполняется «деление» и проверяются предположения.

Изучение. Для изучения найдём частное $144 : 6$. Начинаем деление с сотен. 1 сотня при делении на 6 не даёт сотен в частном. Поэтому 14 десятков делим на 6, значит, частное двузначное число и первая цифра будет стоять в разряде десятков. Внимание учеников надо привлечь к тому, что при делении 144 на 6 в частном получилось двузначное число (1 сотня при делении на 6 не дала сотен в частном), т.е. количество цифр в частном на 1 меньше, чем количество цифр в делимом. Выполняются примеры на деление с остатком и без остатка.

Затем выполняются задания по определению приблизительного значения частного.

Находят два наиболее близких по значению круглых числа, между которыми находится делимое, и которые делятся на делитель без остатка. Например, $234 : 4$. Круглые числа 240 и 200 делятся на 4 без остатка. Число 240 больше числа 234 и $240 : 4 = 60$. Число 200 меньше числа 234 и $200 : 4 = 50$. Значит частное больше 50-ти, но меньше 60-ти. Вычислим точное частное. При делении 234 на 6 в частном получается 58 и остаток 2. Число 58 больше 50-ти, но меньше 60-ти.

Вопрос: Как проверить: правильно ли выполнено деление с остатком?

$$58 \cdot 4 + 2 = 234$$

Выполняя деление трёхзначного числа на однозначное число, нет необходимости заранее высказывать предположение о том, это деление с остатком или без остатка.

Учащиеся могут это выявить заранее, зная признаки делимости чисел, а также во время выполнения действий деления.

Применение. Выполняются задания по вычислению приблизительного значения частного. Ученики понимают, что это не округление чисел. Зная правила округления чисел, вычисляют частное $140 : 6$. Это деление лучше выполнить письменно, так как это деление с остатком и выполнить его устно трудно.

Задание. Какое свойство умножения целесообразно применить, чтобы найти приблизительное значение частного данных выражений?

- 1) $148 : 3$ 2) $345 : 5$ 3) $456 : 6$ 4) $525 : 7$

Учащиеся определяют, между какими двумя круглыми числами, которые делятся на данный делитель без остатка, находится делимое. Для выполнения первого действия представляют $120 : 3$ и $150 : 3$. Значит, частное чисел $148 : 3$ больше 40-а, но меньше 50-ти. Аналогично выполняются остальные действия деления.

2. Сначала выполните деление, где частное является трёхзначным числом, а затем – двузначным.

- 1) $624 : 4$ 2) $125 : 5$ 3) $283 : 7$ 4) $456 : 6$ 5) $342 : 3$

Ученики, сравнивая число сотен делимого с делителем, определяют количество цифр в частном.

У.2. Решите задачу, используя модель целое-часть.

2-й час. Учебник стр. 39

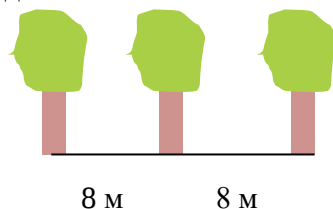
У.3. Вставь вместо букв наибольшее число.

- 1) $287 : 7 > A$ 2) $285 : 3 > B$ 3) $C < 658 : 7$

Выполнив деление $280 : 7 = 40$, находим приближённое частное $287 : 7 = 41$.

Из сравнения $41 > A$ выясняется, что наибольшее частное равно 40. Аналогично выполняются остальные действия деления. Внимание учащихся надо сконцентрировать на нахождении приближённого частного и правильное сравнение высшего разряда делимого с делителем. Число 41 больше всех предыдущих чисел, наибольшее среди которых число 40.

У.4. Муниципалитет для озеленения поселка запланировал посадить с обеих сторон магистрали чинары, расстояние между которыми 8 м. Сколько деревьев нужно посадить вдоль дороги длиной 456 м?



Сначала учащиеся анализируют решение задачи на маленьких числах. Например, сколько деревьев нужно посадить вдоль дороги длиной 16 м, если расстояние между ними 8 м?

$16 : 8 = 2$ дерева, но в этом случае не учитывается первое дерево. Поэтому к количеству деревьев, полученных делением надо прибавить ещё 1. Теперь решим задачу: $456 : 8 = 57$ деревьев.

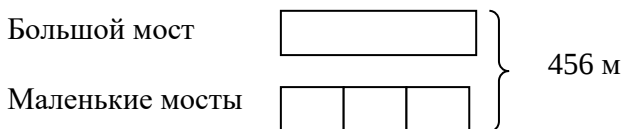
Количество деревьев, посаженных с одной стороны магистрали: $57 + 1 = 58$ (деревьев)

Количество деревьев, посаженных с двух сторон магистрали: $58 + 58 = 116$ (деревьев)

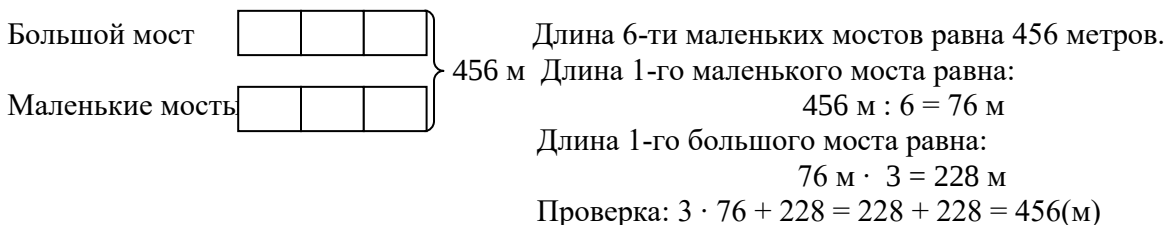
У.5. В городе построили 1 большой мост и три маленьких моста одинаковой длины. Длина большого моста равна длине трёх маленьких. Общая протяжённость мостов равна 456 метров. Чему равна длина одного большого и одного маленького моста? Решите задачу разными способами.

Составим к задаче модель «Целое-часть».

1-ая модель:



Выразим длину большого моста через длину маленьких.



2-ая модель:

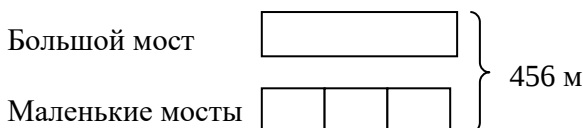


Выразим длину 3-х маленьких мостов через длину большого моста.

Длина 2-х больших мостов равна: 456 м.

Длина 1-го большого моста равна: $456 \text{ м} : 2 = 228 \text{ (м)}$

Длина 1-го маленького моста равна: $228 : 3 = 76 \text{ (м)}$



3-й час. Учебник стр. 40. Когда в частном записывается ноль?

На доске записаны примеры на деление с остатком и без остатка.

- 1) $484 : 4$ 2) $112 : 4$ 3) $548 : 4$ 4) $426 : 4$

Ученики высказывают свои мнения о схожести и различии этих примеров.

Повторяются признаки делимости на 2, 3 и 5. Ученики знакомятся и заучивают признаки делимости на 4. Например, число 412 делится на 4 без остатка. Использование признаков делимости чисел при выполнении действия деления, развивает у учащихся умения устного счёта и сбора информации в различных ситуациях.

Вопросы к задаче: 1) В каком примере частное равно трёхзначному числу?

2) В каком примере частное равно наименьшему числу? Как можно это определить?

Исследуем случай, когда в примере $426 : 4$ в частном записывается «0». Ученики выполняют алгоритм деления многозначного числа на однозначное число. При этом ученики должны понимать, что деление многозначных чисел состоит из простых действий деления разрядных единиц, табличного деления и умножения. Деление начинают с высшего разряда, и затем поэтапно делится каждый разряд. Каждому этапу деления соответствует цифра в частном.

Если на каком-то этапе деления неполное делимое меньше делителя, то в частном записывается ноль. (Это условие не выполняется только на первом этапе деления).

Можно задать вопрос, при делении чисел $112 : 4$, $1 < 4$, но почему в этом случае в частном ноль не записывается? Ноль в данном случае не записывается в разряде сотен, потому что это бессмысленно. Решение примера.

Как видно, частное – двузначное число и ноль, записанный в разряде сотен, не изменит значение частного. При выполнении действия деления, под цифрами частного записываются название разрядов. Это даёт возможность сформировать у учащихся понимание значения деления и частного. Деление необходимо проводить с помощью разрядных блоков, денег. Ученик выполняет деление чисел $136 : 4$ с помощью вырезанных из бумаги денег. Он рассуждает «1 сотня на 3 не делится» и наглядно понимает, что купюра в 1 сотню на 3 не делится, её надо разменять на десятки, а затем разделить.

$$\begin{array}{r|l} 112 & 4 \\ \hline 0 & 028 \\ 11 & \text{С Д Е} \\ \hline 8 & \\ \hline 32 & \\ \hline 32 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

Отдельно представляем образец моделирования с помощью разрядных блоков. Учащиеся представляют эти модели. Типовые задания обязательно выполняются и для умножения. Во время выполнения задания учащиеся соединяют равночисленные группы и складывают их.

Ученики отвечают на вопросы, как определить приблизительное значение частного с помощью круглых чисел.

Для определения приближённого частного при делении $328 : 4$, можно ли применить деление $330 : 4$? Ученики понимают, что для определения приближённого частного $328 : 4$ необходимо использовать деление без остатка круглых чисел на данный делитель $320 : 4$ и $360 : 4$. Выполнения этих заданий даёт возможность направить слабых учеников, которые находятся под постоянным наблюдением учителя.

4-й час. В задании **У. 5** деление задано моделью. Ученик определяет частное и остаток по числу групп и количеству кубиков в каждой группе, а также по количеству оставшихся кубиков и находит делимое. Выражает модель математически.

У. 5-а. Число групп – 2, количество предметов в группе – 108. Значит, $2 \cdot 108 = 216$ – делимое.

Согласно модели деление имеет вид $216 : 2 = 108$. Верное решение можно проверить, подсчитав количество кубиков, представленных в модели.

У. 7. В магазине рис продается в 1кг-х и 5-ти кг-х мешках. Для расфасовки 508 кг риса, находящегося в амбаре, решили использовать наименьшее количество мешков. Сколько мешков каждого вида потребуется для расфасовки риса?

Предлагается 4 этапа решения задачи.

При составлении плана ученик высказывает такие суждения, как «для того, чтобы воспользоваться минимальным количеством мешков, надо использовать максимальное количество 5-ти кг-х мешков. Разделив 508 на 5 и найдя число больших мешков, могу с легкостью найти, сколько 1 кг-х мешков понадобится для расфасовки оставшегося риса».

Оценивание. Оцениваются навыки определения приблизительного значения частного при делении трёхзначного числа на однозначное число, определения количества цифр в частном, учитывания ситуаций, когда в частном пишется ноль, письменного выполнения деления столбиком с остатком и без остатка, решения задач.

Урок 33-34. Умножение и деление. Уравнения. 2 часа

Учебник стр. 42-43. Рабочая тетрадь стр.38

Содержательные стандарты:

- 1.2.1. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений.
- 1.2.2. Применяет связи между арифметическими действиями при решении задач.
- 2.2.2. Решает простые уравнения.
- 2.2.3. Применяет уравнения при математическом моделировании задачи.

Навыки, приобретаемые учеником:

- решает простые уравнения на умножение и деление, применяя знания о связях между этими арифметическими действиями;
- соответственно условию простых задач определяет известное и неизвестное, записывает соответствующее уравнение и решает его.

На доске записываются примеры на взаимосвязь между действиями умножения и деления.

$7 \cdot 8 = 56$, $56 : 7 = 8$, $56 : 8 = 7$. Если один из чисел 7, 8, 56, принадлежащих семейству чисел, участвующих при умножении и делении, будет неизвестным, то, как мы его сможем найти?

$56 : n = 8$, здесь из семейства чисел n , 56, 8 нужно найти n . Запишем соответствующие действия умножения и деления: $8 \cdot n = 56$ и $56 : 8 = 7$.

Если числа небольшие, т.е. соответствуют вычислениям по таблице умножения, то неизвестное делимое, делитель или множитель можно найти, высказывая суждения. Например, рассуждая, на сколько надо разделить 56, чтобы получилось 8, или на сколько надо умножить 8, чтобы получилось 56, можно устно решить уравнение $56 : n = 8$. Если числа большие, то удобно записывать соответствующие взаимосвязанные действия.

С учениками ведутся рассуждения: «Расим говорит, что любое уравнение на умножение решается действием деления, а уравнение на деление – всегда действием умножения». Вы согласны с этим суждением? Записывая соответствующие примеры, ученики демонстрируют верность 1-ой части суждения и не всегда верность 2-ой части.

Например, уравнение $42 : x = 6$ не можем решить, записав $6 \cdot x = 42$. Это равенство тоже является уравнением. Оба эти уравнения можно решить, записав $42 : 6 = x$.

2-й час. У. 7. 1) 224 книги раздали ученикам по 4 каждому. Сколько учеников получили книги?

Прочитать и понять прочитанное. Что известно? Всего 224 книги, каждому раздали по 4 штуки.

Что нужно найти? Количество учеников, получивших книги.

План. Умножив число розданных каждому ученику книг на количество учеников, должен получить число книг, равное 224-м. Число книг, розданных каждому ученику, известно (4), количество учеников – неизвестно (x).

Должен записать соответствующее уравнение и решить его.

Решение: Уравнение имеет вид $4 \cdot x = 224$. Далее, $224 : 4 = x$, $x = 56$.

Ответ: всего 56-ти ученикам раздали книги.

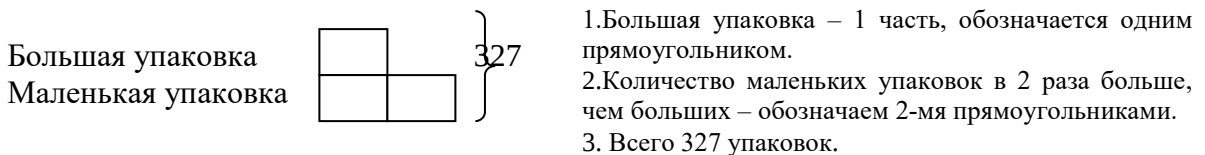
Проверка: каждому из 56-ти учеников раздали по 4 книги. $56 \cdot 4 = 224$, всего роздано 224 книги. Решение задачи удовлетворяется.

Урок 35. Решение задач.

Учебник стр. 44. Рабочая тетрадь стр. 39

У.2. За день в магазине было продано всего 327 больших и маленьких упаковок сока. Маленьких упаковок было продано в два раза больше, чем больших. Одна маленькая упаковка сока стоит 1 манат, а большая - 2 маната. Сколько денег выручил магазин от продажи сока?

По условию задачи составляем схему целое-часть. Один ученик составляет схему на доске, остальные ученики выполняют эту работу в своих тетрадях.



1) Количество больших упаковок: $327 : 3 = 109$ (упаковок)

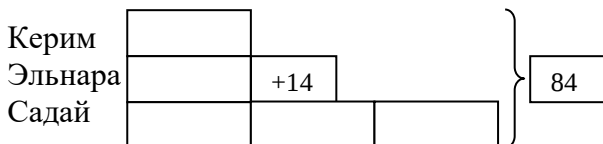
2) Количество маленьких упаковок: $109 \cdot 2 = 218$ (упаковок)

3) Сумма, поступившая от продажи всех упаковок: $109 \cdot 2 + 218 \cdot 1 = 218 + 218 = 436$

Вопрос: Есть ли необходимость найти произведение $218 \cdot 1$ для вычисления суммы, полученной от продажи 218 упаковок сока?

У.3. Молодые модельеры-дизайнеры Эльнара, Керим и Садай представили на зимнем дефиле (показ мод), проводимом в доме моды, 84 новые модели. Эльнара представила на 14 моделей больше, чем Керим, а Садай представил моделей в три раза больше, чем Керим. Сколько моделей представил каждый модельер?

По условию задачи наименьшее количество моделей у Керима. Обозначим его модели как 1 часть. У Эльнары моделей столько же, сколько у Керима, то есть 1 часть и плюс еще 14 моделей, а модели Садаи составляют 3 части (по условию больше в 3 раза).



1) Если из общего количества моделей вычесть 14, можно найти общее количество моделей в 5 частях-группах, в каждой из которых количество моделей равно числу моделей Керима. $84 - 14 = 70$ (5 групп моделей)

2) чтобы найти количество моделей в 1 части-группе, надо общее количество моделей разделить на число групп-частей. 1 часть моделей равна $70 : 5 = 14$ (количество моделей Керима)

3) количество моделей Эльнары $14 + 14 = 28$

4) количество моделей Садаи $3 \cdot 14 = 42$. Проверка: $14 + 28 + 42 = 84$

Урок 36. Обобщающие задания. Учебник стр. 45.

У.2. Начиная с конечного результата вычислений числа 428, выполняя обратные действия, можно найти неизвестное число. Ученики вспоминают, что умножение и деление, сложение и вычитание, являются взаимно обратными действиями. С помощью трех чисел, образующих числовую семью, составляются примеры, отражающие взаимнообратность этих действий.

Рекомендуется формативное оценивание способностей учеников на основе критериев, данных в таблице. Для этого даны примерные задания.

Таблица суммативного оценивания 2-1.

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Приблизительно оценивает произведение.	
2.	Понимает сочетательный закон умножения.	
3.	Использует переместительный, сочетательный и распределительный законы умножения в вычислениях.	
4.	Приблизительно определяет частное.	
5.	Выполняет деление с остатком.	
6.	Понимает, что остаток меньше делителя.	
7.	Понимает, что обозначает остаток при решении задач.	
8.	Предварительно определяет количество цифр в частном при делении трёхзначного числа на однозначное.	
9.	Выполняет деление трёхзначного числа на однозначное (с остатком и без остатка).	
10.	Применяет действия умножения и деления при решении задач.	

1) Вычислите приблизительно произведение.

1) $8 \cdot 458$

2) $2 \cdot 399$

3) $7 \cdot 998$

4) $9 \cdot 5,064$

5) $8 \cdot 949$

2) Запишите два числа, произведение которых расположено между заданными числами.

1) 1200 и 1500

2) 600 и 800

3) 5 000 и 10 000

3) Вычислите устно произведение, записав его в виде удобных слагаемых.

1) $32 \cdot 6$

2) $7 \cdot 19$

3) $8 \cdot 61$

4) $59 \cdot 5$

5) $4 \cdot 15$

4) $a \cdot c = 128$, a - однозначное, c - двухзначное числа. Какие значения могут принимать a и c ?

5) Чтобы найти произведение $18 \cdot 6$, используйте распределительный закон умножения. Выразите решение с помощью рисунка.

6) Сколько останется лишних предметов, если одинаково распределить их по ящикам?

1) 57 ручек по 4-м ящикам 2) 98 фотографий по 6-ти ящикам 3) 71 CD по 2-м ящикам

7) Какие два числа, делящихся на 5 без остатка, можно выбрать, чтобы приблизительно определить частное $137 : 5$?

8) Запишите, как вы определите, что число 40 больше или меньше частного $238 : 6$.

9) Как можно использовать равенство $32 : 8 = 4$ для определения частного $320 : 4$?

10) Найдите частное.

$936 : 9$

$620 : 3$

$518 : 5$

$624 : 4$

Урок 37. Умножение и деление на круглые числа.

Учебник стр. 46-47 Рабочая тетрадь стр. 40-41

Содержательные стандарты:

1.2.3. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные и трехзначные числа в письменном виде.

1.3.1. Выполняет вычисления над многозначными числами в устном и письменном виде.

2.3.1. Разъясняет, как изменение одного из двух зависимых переменных величин влияет на другую величину.

2.1.3. Составляет различные математические выражения при помощи арифметических действий, используя числа, переменные и символы.

2.3.2. Связывает простые функциональные зависимости с жизненными явлениями.

2.3.3. Разъясняет функциональные зависимости между различными величинами (цена, количество, стоимость, скорость, время, пройденный путь, производительность труда, продолжительность работы, объем работы и т.п.).

Навыки, приобретаемые учеником:

- выполняет умножение и деление круглых чисел на основе разрядных единиц (разряд десятков, сотен, тысяч);
- применяет таблицу умножения;
- правильно принимает во внимание количество нулей в произведении и частном;
- решает уравнения, составленные на основе круглых чисел;
- находит значение числового выражения при данном значении переменной.

Мотивация. Какие знания помогают вычислению значения произведения $3 \cdot 4\,000$?
Выслушиваются мнения учащихся:

- мы должны знать таблицу умножения;
- должны знать правила умножения на 10, 100, 1000;
- знать сочетательный закон умножения;

Например, произведение $3 \cdot 4\,000$ можно записать в виде $3 \cdot 4 \cdot 1\,000$. а это означает: вычисление нижеследующих произведений:

$$3 \cdot 4 = 12, 12 \cdot 1\,000 = 12\,000.$$

Учащиеся высказывают свои мнения о количестве нулей в произведении, отвечают на вопросы по таблице умножения-деления.

- Я знаю таблицу умножения на 4 (или же на 3), можно применить для умножения на 8 (или на 9)?

- Можно ли вычислить произведение $8 \cdot 400$, используя произведения $3 \cdot 400$, $5 \cdot 400$? А произведение $2 \cdot 400$?

- Чему равно $560 : 70$, если $7 \cdot 8 = 56$ и $56 : 7 = 8$

Эти задания помогают учащимся быстро освоить навыки деления и умножения круглых чисел. Эти уроки, способствуют развитию математической речи, выполнению логических заданий, основанных на взаимосвязи умножения и деления и их значениях, а также их можно посвятить работе со слабыми учениками. Какого типа задачи лучше использовать для этой цели?

а. Книга стоит 5 манат. Какую сумму выручит магазин от продажи 10, 100, 1000, 10 000 таких книг?

Ученики составляют таблицу, отражающую взаимосвязь между количеством и ценой книг.

1) В коробке 5 пачек чая, а в ящик вмещается 6 коробок чая.

а) Сколько пачек чая в ящике?

в) Сколько пачек чая в 2, 3, 8 таких ящиках?

Решая эти задачи, ученики наряду с развитием навыков вычислений, приобретают навыки составления таблиц и последовательностей.

В задании **Р.т.40-2** учащиеся пытаются сосчитать количество ударов сердца. Наблюдая по часам, они определяют количество ударов сердца за 1, 2, 3, 4 минуты и записывают данные в таблицу. Эту работу можно выполнить в парах. Члены пары проверяют пульс друг у друга. Зная количество ударов за минуту, они вычисляют количество ударов за большой промежуток времени.

Ученик считает количество ударов сердца в минуту 5 раз. Затем, вычисляет среднее значение пульса за 5 минут.

Например, если результаты наблюдений будут равны 58, 62, 61, 64, 60 ударов сердца в минуту, то среднее значение пульса будет равно:

$$(58 + 62 + 61 + 64 + 60) : 5 = 61 \text{ ударов в минуту.}$$

Количество ударов в минуту можно принять за 60 и 61 ударов в минуту.

При делении с остатком, если в остатке получим числа 3 или 4, тогда к значению частного нужно прибавить 1 единицу, а если в остатке получим числа 1 или 2, тогда значение частного остается без изменения. Мысли связанные с остатком никаким образом не связаны с медицинскими показаниями, а только связаны с округлением чисел.

Вопрос: Какие знания вы применили для выполнения деления $63\,000 : 9$? Выслушиваются мнения учеников. – Таблицу умножения.

- навыки определения количества нулей в частном; $63\,000 : 9 = 7\,000$.

Ученики придумывают различные задания на деление многозначных круглых чисел на однозначные.

Работа в группах. Каждая группа определяет свои числа и предлагает членам другой группы. Группа составляет задачу с этими числами. Если группа не сумеет составить задачу с данными ей числами, группа предложившая им эти числа сама составляет задачу. Если же группа и сама не сможет составить задачу с этими числами, то у этой группы вычитаются очки.

Примерные числа и задачи. 3000, 5000, 4000, 3.

Задача. В течение трех дней цирк посетило соответственно 3000, 4 000, 5000 зрителей. Чему равно среднее число зрителей, посетивших цирк в 1 день?

Задачи могут быть основаны на величинах, на разделении предметов на группы. Учащиеся составляют задачи подобные задачам, пройденным ими ранее. Навыки определения типа задач и пути их решения помогут им в дальнейшем при решении более сложных задач.

Р.т. 41-4. На сувенирной фабрике для украшения 1-й шкатулки и 1-й куклы расходуется одинаковое количество бисера. За день на шкатулки расходуется 200 бусинок, а на куклы 240 бусинок бисера. Сколько шкатулок и сколько кукол украсили на фабрике за один день, если кукол было на 4 больше, чем шкатулок?

1) На шкатулки и куклы расходуется равное количество бисера

2) $240 - 200 = 40$ штук использовали на украшение 4 лишних кукол

3) на украшение 4-х кукол израсходовали 40 штук бисера. Найдем количество бисера, которое использовали на украшение 1 куклы $40 : 4 = 10$ (штук).

4) Количество кукол: $200 : 10 = 20$; количество шкатулок $240 : 10 = 24$.

Работа в парах. Игра: Задумай число. Один из членов пары представляет разрядное слагаемое многозначного числа в виде произведения. Например, я задумал число, одно разрядное слагаемое которого равно $4 \times 10\,000$, а другое разрядное слагаемое равно $12\,000 : 3$. Класс единиц записан одинаковыми цифрами, которые равны наименьшему четному числу. Какое число я задумал?

Оценивание. Оценивание проводится путём наблюдения за навыками учеников: делить и умножать круглые числа. Оценивание проводится по следующим факторам: применять таблицу умножения, учитывать количество нулей в частном, составлять задачи с многозначными числами и их решение.

Урок 38. Приблизительное вычисление произведения и частного.

Учебник стр. 48 Рабочая тетрадь стр. 42

Содержательные стандарты:

1.2.3. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные и трехзначные числа в письменном виде.

1.3.1. Выполняет вычисления над многозначными числами в устном и письменном виде.

1.3.5. Округляет числа в пределах 1 000 000 до требуемого разряда.

1.3.6. Приблизительно определяет результаты арифметических действий.

Навыки, приобретаемые учеником:

- округляет числа до требуемого разряда;
- использует таблицу умножения и деления;
- приблизительно вычисляет произведение и частное;
- определяет ситуации, в которых требуется точная или приблизительная информация.

Выполняют устные вычисления, используя навыки приблизительного вычисления произведения и частного. Ученик выполняет умножение или деление чисел, округляя их до высшего разряда. Например, ученик при вычислении приблизительного произведения чисел $4978 \cdot 5$, понимает, что после округления первого множителя до высшего разряда $5\,000 \cdot 5 = 25\,000$.

У.2. Цифра, стоящая в разряде десятков двузначного числа, на 2 единицы меньше цифры, стоящей в разряде единиц. При умножении этого числа на 4 в произведении приблизительно получается 300. Какое это число? Определите все возможные варианты.

Учащиеся должны уметь представить решение задачи путем рассуждений. Они должны уметь определить, с какой информации лучше начать решение задачи. При умножении какого числа на 4, в произведении получим число, близкое к 300? Это числа: $70 \cdot 4 = 280$ и $80 \cdot 4 = 320$. При округлении каждого из этих чисел до сотен, получается 300.

Цифра, стоящая в разряде десятков двузначного числа, равна 7-ми либо 8-ми. Согласно дополнительным условиям, мы должны выбрать одну из цифр. Если принять цифру 7 как разряд десятков, то по условию в разряде единиц должна получиться цифра 9, тогда $79 \cdot 4 = 316 \approx 300$ – условие удовлетворяется. Значит, это число может быть 79. Проверим условие, когда в разряде десятков стоит цифра 8. Не существует цифры, которая на 2 единицы больше 8-ми. Наибольшая цифра – это 9 и оно на 1 больше 8-ми. Значит, искомое число, удовлетворяющее условию задачи, равно 79.

Работа в группах. Задания такого типа рекомендуется использовать для выполнения в группах. Группы представляют данные числа как частное и составляют разные примеры. Каждый член группы выбирает одно число и старается за отведенное время составить как можно больше примеров. Например: из чисел 200, 800, 4 000, 20 000 один из участников выбрал число 4 000 и записал следующие примеры: $8000 : 2$, $12\,000 : 3$, $24\,000 : 6$ и т. д.

Урок 39. Навыки быстрых вычислений.

Учебник стр. 49 Рабочая тетрадь стр. 43

Содержательные стандарты:

1.2.1. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений.

1.3.1. Выполняет вычисления над многозначными числами в устном и письменном виде.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- используя свойство умножения, быстро вычисляет произведение;
- округлив один из множителей, быстро вычисляет произведение.

Применить навыки быстрых вычислений лучше при устном выполнении заданий. Эти задания преследуют цели развития навыков быстрых вычислений. В классе проводится соревнование «Навыки быстрых вычислений». Лидером дня считается ученик, выполнивший большее количество вычислений за определенный промежуток времени. Можно провести соревнование между группами. В каждой группе 4-5 учеников. Они представляют группе – сопернику свои примеры. От каждой группы выступает один ученик. Победителем считается группа, ответившая на большее количество вопросов.

Выполнение примеров типа $599 + 347 = 600 + 347 - 1$ можно выполнить устно. Учитель записывает на доске решение одного примера в виде образца, а ученик выполняет остальные примеры устно. К сожалению, часто учителя требуют письменного решения таких примеров. А это не способствует развитию навыков быстрых вычислений. Ученик $599 + 347 = 600 + 347 - 1 = 947 - 1$ устно продумывает шаги решения и находит, что полученная сумма меньше 947 на 1 единицу и должна быть равна 946. Чем больше и чаще будут устно выполняться задания такого типа, чем больше будут соревноваться друг с другом, чем больше они будут соперничать своим товарищам и помогать им, тем быстрее они обретут эти навыки.

У.2. После письменного выполнения заданий, учащиеся пытаются выполнить эти задания устно. Например, произведение чисел 4×5030 ученик выполняет, представив произведение в виде суммы двух произведений 4×5000 и 4×30 , он может выполнить это задание и устно.

Работа в группах. 1) Выбери числа меньше 1 000, сумма цифр которых равна 3. Раздели эти числа на 3 и найди сумму их частных.

Числа: 3, 12, 21, 30, 102, 111, 120, 201, 210, 300.

2) Выбери числа, расположенные между числами 1 000 и 2000, сумма цифр которых равна 6.

Числа: 1023, 1032, 1113, 1131, 1203, 1230, 1311, 1302, 1320, 1401, 1410. Раздели эти числа на 3.

Упражнение: «Кто быстрее?». Это упражнение ученики могут выполнить в группах, а также самостоятельно.

Нижеследующие вопросы учитель может адресовать одному ученику, а также группа учеников может адресовать участникам другой группы.

С числом 12 000 выполни 4 разных действия, чтобы результат был равен 9 000.

Задание можно выразить короче: За 4 шага получи из числа 12 000 число 9 000: раздели 12 000 на 3 вычти 200 прибавь 700 умножь на 2. $(12\,000 : 3 - 200 + 700) \times 2$

За 2 шага получи из числа 5 000 число 800 : $(5000 - 1000)$.

У.3. В вагон загрузили 8 ящиков автомобильных и 5 ящиков тракторных деталей с одинаковым количеством деталей в каждом ящике. Деталей для автомобилей было на 1500 штук больше, чем для тракторов. Сколько деталей каждого вида загрузили в вагон?

Совместно с учениками составляется пошаговая схема целое-часть.
По схеме видно, что в трех лишних ящиках находится 1500 деталей.

1) Найдем количество деталей в одном ящике:

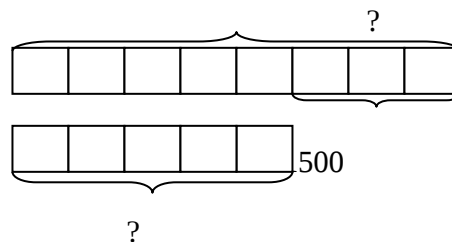
2) $1500 : 3 = 500$ (деталей)

3) Найдем количество автомобильных деталей:

$8 \cdot 500 = 4\,000$ (деталей)

4) Найдем количество тракторных деталей

$5 \cdot 500 = 2\,500$ (деталей).



Р.т. 5. Я - четырехзначное число, записанное разными нечётными цифрами. В разряде единиц у меня стоит цифра 9, разряд десятков на 4 единицы меньше разряда сотен. Если округлить меня до тысяч и увеличить в 5 раз, приблизительно получим 20 000. Отгадай, какое я число?

Если число увеличили в 5 раз и получили 20 000, то найдём это число $20\,000 : 5 = 4\,000$. Найдём числа, которые округлив, получили число 4 000 и удовлетворяют условию задачи. Сначала запишем все числа в разряде единиц, которых стоит цифра 9, разряд десятков на 4 единицы меньше разряда сотен: 959, 849, 739, 629, 519.

Теперь проверим округление этих чисел. Если в ряд тысяч записать цифру 3, то получатся числа 3 959, 3 849, 3 739, 3 629, 3 519. Округлив все эти числа получим 4 000, но есть ещё одно условие - число, записанное разными нечётными цифрами. Значит, это число 3 519, при округлении до тысяч дает число 4 000, которое удовлетворяет условию задачи. Ответ: 3 519. На первый взгляд задача кажется сложной, однако поелив условие на несколько фрагментов и определив взаимосвязь между фрагментами, можно с легкостью решить данную задачу. Учитель может в начале упростить условие задачи, а затем поэтапно усложнить её.

Оценивание. Оцениваются следующие навыки: умножение и деление круглых чисел, навыки быстрого и приблизительного вычисления. Оценивается: устный опрос, навыки выполнения заданий, данных в учебнике и рабочей тетради, активное участие работ в группе и в паре. Ученикам среднего уровня подбираются соответствующие повторные задания, рекомендуется больше выполнять устные вычисления.

Дополнительные задания. Ученики записывают к данным числам наиболее близко расположенные числа, в записи которых в разряде единиц, десятков, сотен и тысяч стоит 0. Иными словами, интервалы, в которых расположены данные числа, выражены через их десятки, сотни, тысячи, то есть круглыми числами. Это задание можно раздать классу в виде рабочих листов, или ученики, работая в парах, могут сами составить такие задания.

4000	4300	4370	4375	4380	4400	5000
			5312			
			2709			

Урок 40-41. Умножение многозначного числа на однозначное число. 2 часа

Учебник стр. 50-51 Рабочая тетрадь стр. 44-45

Содержательные стандарты:

1.2.3. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные и трехзначные числа в письменном виде.

1.3.1. Выполняет вычисления над многозначными числами в устном и письменном виде.

2.1.3. Составляет различные математические выражения при помощи арифметических действий, используя числа, переменные и символы.

2.3.2. Связывает простые функциональные зависимости с жизненными явлениями.

2.3.3. Разъясняет функциональные зависимости между различными величинами (цена, количество, стоимость, скорость, время, пройденный путь, производительность труда, продолжительность работы, объем работы и т.п.).

Навыки, приобретаемые учеником.

- устно выполняет умножение многозначного круглого числа на однозначное;
- письменно выполняет умножение многозначного числа на однозначное;
- предварительно определяет приблизительное значение произведения;
- определяет методом подбора один из множителей, зная интервал значения произведения и другой множитель;
- определяет неизвестный множитель;
- правильно применяет свойства умножения в процессе вычислений;
- правильно определяет последовательность действий при вычислении значения выражения.

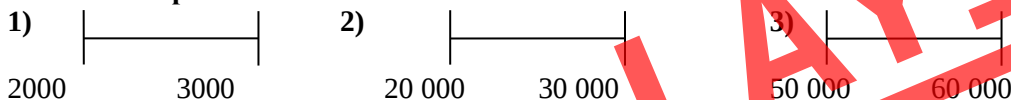
1-й час. Учебник стр. 50. Повторяются правила умножения трехзначного числа на однозначное. В ходе устного опроса, учащиеся высказывают свои мысли о правильном выполнении умножения в столбик. Мнения обобщаются и демонстрируются на образцах:

- нужно знать таблицу умножения;
- однозначное число умножается на каждый разряд многозначного числа;
- при образовании нового десятка он учитывается в следующем разряде.

У.5. Фазиль вычислял на калькуляторе произведение $35\,467 \cdot 4$. Но когда он набирал число 35 467, вместо цифры 5 набрал цифру 2. На сколько будет отличаться полученное число от произведения $35467 \cdot 4$?

Выслушиваются мнения учеников, касающиеся способов решения данной задачи: Фазиль допустил ошибку в разряде тысяч. Вместо цифры 5 в разряде тысяч, он набрал цифру 2. Вследствие этой ошибки, число 35 467 уменьшилось на 3 тысячи. Как это может отразиться на результате? Умножив 5 тысяч на 4, получим $5\,000 \cdot 4 = 20\,000$, а умножив 2 тысячи на 4, в произведении получим $2\,000 \cdot 4 = 8\,000$. Погрешность конечного результата равна $20\,000 - 8\,000 = 12\,000$, то есть произведение уменьшилось на 12 000. К полученному произведению 32 467 на 4 надо прибавить 12 000, чтобы исправить ошибку Фазиль. Ученик приходит к этому выводу, вычисляя на калькуляторе разность произведений чисел: $35467 \cdot 4$ и $32467 \cdot 4$.

Р.т. 2. Какое число надо умножить на 7, чтобы их произведение находилось в указанном интервале?



Ученики анализируют данную информацию. Известно, что один из множителей равен 7, а произведение находится в интервале 2 000 - 3000. Второй множитель выбирают таким образом, чтобы условие соблюдалось. Учащиеся высказывают свои мнения по этому поводу. Например, в первом примере произведение больше 2000, но меньше 3000. Сначала ученики выполняют

работу самостоятельно. Затем, для подведения итогов и подбора всевозможных вариантов, ведутся обсуждения. Мнения обобщаются:

1) Можно применить таблицу умножения: $3 \cdot 7 = 21$, $4 \cdot 7 = 28$, то есть второй множитель находится в интервале между 300 и 400. Это верный ответ, но он не охватывает все возможные варианты.

2) Произведение 7 на числа, которые после округления будут равны 300 и 400, также могут входить в этот интервал. Это более расширенный вариант решения, но нужно учесть, что есть числа, не удовлетворяющие условию. Учениками ведутся уточнения. Проверяется произведение 7 на наименьшее число, которое после округления будет равно 300. Это число $250 : 250 \cdot 7 = 1750$. Выберем большее число: $290 \cdot 7 = 2030$ – это верный ответ. Сделаем еще одну проверку, чтобы выявить, существует ли еще более подходящий наименьший множитель. Проверяется произведение 7 на числа 285 и $286 : 285 \cdot 7 = 1995$, $286 \cdot 7 = 2002$. Отсюда вывод: наименьшим числом, удовлетворяющим условию, является число 286. Выполняя аналогичные действия можно найти и наибольший множитель, удовлетворяющий этим условиям. Это число 428. Значит, произведение любого числа, находящегося в интервале от 286 до 428, на 7 будет находиться в указанном интервале на числовой оси. Разрешается использование калькулятора при выполнении этого задания.

2-й час. Учебник стр. 51. Задания, данные в У.1 и в У.2 могут быть выполнены в группах. Эти задания удобны с точки зрения самостоятельного представления и решения разных примеров каждым членом группы.

У. 5. Сколько денег можно выручить от продажи на аукционе 4 картин азербайджанского художника Саттара Бахлулзаде, если каждая картина будет продана за 123 650 манат?

Учащимся дается информация о творчестве народного художника Азербайджана Саттара Бахлулзаде. Он был основоположником лирического пейзажа в изобразительном искусстве Азербайджана. Имя Саттара Бахлулзаде (1909-1974) известно не только в нашей стране, но и далеко за ее пределами, и его картины действительно имеют высокую стоимость. Учитель рассказывает ученикам о том, что картины именитых художников продаются на аукционах за очень высокую цену частным коллекционерам и музеям. Одной из них является картина австралийского художника Густава Климта «Портрет Адели Блох-Бауэр I», которая была продана за \$135.0 млн.

Задания, данные в Р.1-1, являются типовыми задачами, к которым обращаются международные организации по оцениванию (TIMSS и PISA). В этих заданиях наряду с проверкой навыков правильного выполнения умножения столбиком, также демонстрируются следующие важные навыки: правильное определение значения разряда числа, предварительное определение приблизительного результата.

Запиши цифры 1, 2, 3, 5 в пустые клетки таким образом, чтобы произведение было наибольшим. Что произойдет с произведением, если изменить множители? При увеличении множителей, увеличится и произведение. Одно из чисел 2, 3, 5 станет однозначным множителем. Трехзначный множитель надо выбрать таким образом, чтобы произведение было наибольшим. Каждое из чисел можно использовать один раз (ученики должны представить свои размышления по поводу умножения на 1). Множители можно выбрать следующим образом: $531 \cdot 2$, $521 \cdot 3$, $321 \cdot 5$. Округлим множители и вычислим произведения. Ясно видно, что произведение $531 \cdot 2$ является наименьшим среди данных. Остальные два произведения приблизительно равны, но только выполнив их, найдем наибольшее: $521 \cdot 3 = 1563$ и $321 \cdot 5 = 1605$. Значит, $321 \cdot 5 = 1605$.

	3	2	1	
×				5
	1	6	0	5

Оценивание. На основе наблюдений проводится оценивание следующих навыков: выполнения умножения, проведения обобщения на основе утверждений и рассуждений, представление информации.

Урок 42. Решение задач методом подбора и проверки.

Учебник стр. 52. Рабочая тетрадь стр. 46.

Содержательные стандарты:

1.3.6. Решает простые и сложные задачи, включающие в себя не больше четырех действий.

2.1.2. Определяет символы, обеспечивающие верность соотношений.

5.1.2. Высказывает суждения и дает разъяснения на основе данных.

Навыки, приобретаемые учеником.

- по условию задачи определяет, возможно ли решить задачу «методом подбора и проверки»;
- делает логические выборы для проверки;
- определяет верное решение, сделав не более 3 выбора;
- демонстрирует вычисления с помощью таблицы или системной записи.

Задачи, решаемые методом подбора и проверки, это такие типы задач, которые решаются в старших классах с помощью системы уравнений. Такие задачи можно еще решать, делая подбор на основе одной данной информации и проверяя, удовлетворяется или не удовлетворяется при этом другое условие. Такой метод решения обучается в начальных классах. Задачи такого типа играют большую роль для формирования у учеников таких познавательных способностей, как высказывание суждений, координация.

Исследуются этапы решения задачи-образца. Здесь условие выбора задано следующим образом: 5-ти копеечных монет больше, чем 10-ти копеечных на 4 монеты. А условие проверки состоит в том, что всего имеется 1 манат 45 копеек. Уделяется внимание на то, какими числами начинается начальный выбор ученика. Наряду с навыками устного вычисления и предположения, на первое место выдвигаются способности к логическим рассуждениям.

У. 1. В магазине мука продается в 6-ти и 8-ми кг-х мешках. В течение дня было продано 24 мешка. Сколько было продано мешков каждого вида, если всего продано 176 кг муки?

Задача решается при соблюдении всех 4-х этапов решения задачи. На этапе составления плана ученик определяет, при каких условиях должен сделать выбор, а при каких условиях выполнить проверку. Учитывая количество мешков, делается выбор, а учитывая общую массу, выполняется проверка.

Выборы	6 кг-ые мешки	8 кг-ые мешки	Общая масса (кг)
1-й выбор	12	12	$12 \cdot 6 + 12 \cdot 8 = 72 + 96 = 168$ кг (меньше)
2-й выбор	10	14	$10 \cdot 6 + 14 \cdot 8 = 60 + 112 = 172$ кг (меньше)
3-й выбор	8	16	$8 \cdot 6 + 16 \cdot 8 = 48 + 128 = 176$ кг (верно)

У. 2. Покупатель заплатил за мебельный гарнитур 15 купюр бумажных денег. Определите, какими купюрами заплачено за гарнитур, если стоимость мебели 1 075 манатов.

Как работа, задача может быть выполнена группами, используя макеты денег. 1 075 манатов – это 15 купюр бумажных денег. Какой начальный выбор надо сделать, чтобы найти количество бумажных денег? В отличие от предыдущей задачи, условие выбора в этой задаче определено неоднозначно. Но мы знаем, что у бумажных денег ограниченный номинал. Задается вопрос: верно ли суждение «Все купюры номиналом 100 манатов»? А суждение «Номиналом 50 манатов»? Запишем сумму 1 075 манатов как $1\,000 + 75$. Выразим: 75 манатов $= 1 \cdot 50 + 1 \cdot 20 + 1 \cdot 5$. Это означает 3 купюры бумажных денег.

Если принять $1\,000$ манат $= 10 \cdot 100$, то количество купюр будет $10 + 3 = 13$. Результат не удовлетворяет полностью условию задачи. Сумма верная, а количество купюр не соответствует условию. Заменим 2 купюры номиналом 100 манатов на 4 купюры номиналом 50 манатов.

$$8 \cdot 100 + 4 \cdot 50 + 1 \cdot 50 + 1 \cdot 20 + 1 \cdot 5 = 800 + 200 + 50 + 20 + 5 = 1\,075$$

Рекомендуется выразить устные суждения вышеприведенной математической записью. Ученики также исследуют, существуют ли другие возможные варианты.

Урок 43-44. Деление многозначного числа на однозначное число.

Навыки быстрых вычислений. 2 часа

Учебник стр. 53-54 Рабочая тетрадь стр. 47-48

Содержательные стандарты:

1.2.3. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные и трехзначные числа в письменном виде.

1.3.1. Выполняет вычисления над многозначными числами в устном и письменном виде.

2.3.1. Разъясняет, как изменение одного из двух зависимых переменных величин влияет на другую величину.

2.1.3. Составляет различные математические выражения при помощи арифметических действий, используя числа, переменные и символы.

Навыки, приобретаемые учеником.

- устно выполняет деление многозначных круглых чисел на однозначное число;
- выполняет деление, разложив многозначное число на удобные слагаемые;
- вычисляет значение неизвестного, используя взаимосвязь между умножением и делением;
- при решении задач правильно определяет ситуации, в которых требуется выполнение действий умножения или деления.

1-й час. Учебник стр. 53. Ученик высказывает свои соображения по поводу разложения делимого на удобные слагаемые. Например, в выражении $1850 : 5$ делимое нужно представить в виде суммы нескольких слагаемых, делящихся на 5 без остатка: $1500 + 300 + 50 = 1500 + 350$. Нужно обратить особое внимание на умение разложения числа на удобные слагаемые. Выполняя это задание, ученик должен вспомнить и вообразить таблицу умножения. Вместе с учениками разбираются задания, данные в У.2. В этом задании представлено деление многозначных чисел на однозначные, где частные – круглые числа. Цифра в разряде единиц частного меняет свою позицию до высшего разряда. При этом частные образуют возрастающую последовательность. Рассмотрим это на 1-й группе примеров. $15\ 000 : 3 = 5\ 000$
 $15\ 150 : 3 = (15\ 000 + 150) : 3 = 5050$

$$15\ 015 : 3 = (15\ 000 + 15) : 3 = 5005 \quad 16\ 500 : 3 = (15\ 000 + 1500) : 3 = 5\ 500$$

Ученик может продолжить последовательность примерами, в которых частные соответственно будут равны 5505, 5555. Это числа $5505 \cdot 3 = 16\ 515$ и $5555 \cdot 3 = 16\ 665$. Действия $16\ 515 : 3$ и $16\ 665 : 3$ также выполняются разложением делимого на удобные слагаемые. С первого взгляда эти примеры могут показаться немного сложными. Но их закономерная последовательность облегчает решение. Ученик составляет алгоритм для выполнения каждого примера, и это наряду с навыками устных вычислений развивает навыки анализа и координации информации.

Р.т.47-3. Зритель должен знать, сколько мм составляет толщина монеты в 20 гяпик. Для того чтобы определить это, учащиеся должны измерить толщину одной и пяти монет по 20 гяпик, сложенных стопочкой (приблизительно 2мм).

2-й час. Учебник стр. 54. Навыки быстрых вычислений. Задания, данные в учебнике, развивают навыки устного вычисления. Для нахождения частного $7\ 992 : 8$, ученик использует частное $8\ 000 : 8 = 1\ 000$. Число 8 000 больше числа 7 992 на 8. Значит, частное, которое требуется найти, на одну 8 меньше, чем 1 000 – восьмерок, т.е. будет 999. Ученик уясняет, что частное показывает, сколько раз делитель содержится в делимом, другими словами, понимает: число 8 000 состоит из 1 000 восьмерок. В задании У. 3. ученики определяют расположение скобок с помощью рассуждений. Например, для того, чтобы значение выражения $2 \cdot 7000 - 2000$ было равно 10 000, нужно воспользоваться произведением $2 \cdot 5\ 000$. Разность $7\ 000 - 2\ 000$ надо взять в скобки. Произведение $2 \cdot 5000$ равно 10 000.

Оценивание. Оцениваются навыки быстрых устных вычислений ученика.

Деление Урок 45-47. Деление многозначного числа на однозначное число. 3 часа Учебник стр. 55-57. Рабочая тетрадь стр. 49-51

Содержательные стандарты:

1.2.3. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные и трехзначные числа в письменном виде.

1.3.1. Выполняет вычисления над многозначными числами в устном и письменном виде.

1.3.2. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений.

2.3.2. Связывает простые функциональные зависимости с жизненными явлениями.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- округлив числа, выполняет деление многозначного числа на однозначное число;
- определив ближайшее круглое делимое, приблизительно находит частное;
- выполняет письменно алгоритм деления многозначного числа на однозначное число;
- находит неизвестный компонент, применяя взаимосвязь между действиями деления и умножения;
- правильно определяет ситуации, где необходимо выполнение действий деления и умножения.

1-й час. Деление столбиком. Учебник стр. 55. Исследуем алгоритм деления многозначного числа на однозначное число. Вспоминаются правила выполнения деления трехзначного числа на однозначное число. Ученики выполняют алгоритм деления многозначного числа на однозначное число. При этом ученики должны понимать, что деление многозначных чисел состоит из простых действий деления разрядных единиц, табличного деления и умножения. Деление начинают с высшего разряда, и затем поэтапно делится каждый разряд. Каждому этапу деления соответствует цифра в частном.

На основе задания **У.2**, ученикам напоминаем, что деление является последовательным вычитанием: Сколько раз из числа 45 надо вычесть число 9, чтобы получить 0? $45 - 9 = 36$; $36 - 9 = 27$; $27 - 9 = 18$; $18 - 9 = 9$; $9 - 9 = 0$.

Из числа 45 надо вычесть 5 раз число 9, чтобы получить в ответе 0. 45 предметов можно разделить на 5 равночисленных групп по 9 предметов в каждой.

$(45 - 9) : 4 = 45 : 5$. Выражение $(45 - 9) : 4$ равнозначно выражению $45 : 5$.

В выражении $45 : 5$ одно из 5 последовательных действий вычитания остается без изменения, а 4 из них заменены делением.

Выполнением вычислений можно доказать правильность этих суждений.

У.6. Зная, что $2\ 836 : 4 = 709$, докажи, что равенство $(2\ 836 - 709) : 3 = 2\ 836 : 4$ является верным.

Выражение $2\ 836 : 4 = 709$ означает, что из числа 2 836 последовательно вычли 4 раза число 709. Если из числа 2 836 вычесть число 709 и полученный результат разделить на 3, то получим то же значение. Для формирования навыков деления многозначных чисел рекомендуется задавать примеры с круглыми числами, представив их как в нижеприведенной таблице.

$12000 : 2$
$12000 : 3$
$12000 : 4$
$12000 : 6$

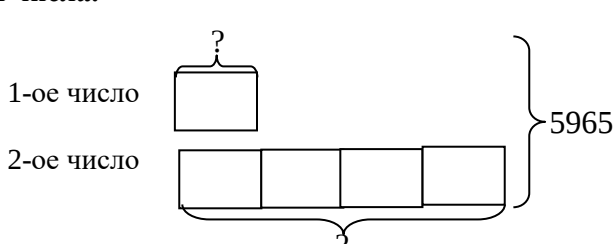
$24000 : 3$
$24000 : 4$
$24000 : 6$
$24000 : 8$

$36000 : 4$
$36000 : 6$
$36000 : 9$

Важно непрерывно выполнять задания на демонстрацию того, как изменяется значение частного в случае увеличения делителя в 2 раза, в 4 раза, когда делимое остается постоянным.

Воспользовавшись равенством $900 : 3 = 300$, составленным на основе действия деления, задаются задания на нахождение частных $906 : 3$, $894 : 3$. Если ученик поймет, что 900 содержит 300 троек, тогда он уяснит, что в 894 содержится на 2 меньше троек, чем в 900, т.е. 298, а в 906 содержится на 2 больше троек, т.е. 302.

Задача. Сумма двух чисел, одно из которых в 4 раза больше другого, равна 5965. найди эти числа.



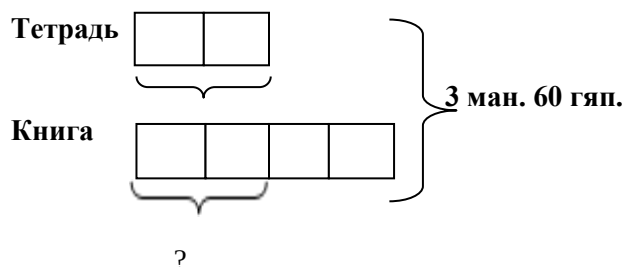
- 1) Меньшее число – 1 часть, а большее 4 части. Всего 5 частей. 1 часть – первое число: $5965 : 5 = 1193$.
- 2) Второе число (большее число) – 4 части: $1193 \times 4 = 4772$ или $5065 - 1193 = 4772$.

Проверка: $4772 + 1193 = 5965$.

Задача. Покупатель за 2 книги и 2 тетради заплатил 3 маната 60 гяпик. Сколько стоит 1 книга, если она дороже тетради в 2 раза?

Схема целой части:

- 1) Нарисуем прямоугольник, соответствующий цене одной тетради.
- 2) Нарисуем прямоугольник, соответствующий цене одной книги, в 2 раза больше чем для тетради.
- 3) Прямоугольник, указывающий цену книги, разделим на 2 равных прямоугольника, соответствующих прямоугольнику тетрадей.
- 4) Общую стоимость обозначим фигурной скобкой. Стоимость 2 книг и 2 тетрадей – 3 маната 60 гяпик.



Как видно из схемы целое-часть, 3 маната 60 гяпик равно стоимости 6 тетрадей:

Найдем цену 1 тетради: $3 \text{ ман } 60 \text{ гяп.} : 6 = 360 \text{ гяп.} : 6 = 60 \text{ гяп.}$

Цена 1 книги: $60 \text{ гяп.} \cdot 2 = 120 \text{ гяп.} = 1 \text{ ман } 20 \text{ гяп.}$

Р.т. 4. Учащиеся по условию (частное должно быть меньше 3 000) задания, сначала вычисляют предварительное приближительное частное, а затем выбирают пример, который необходимо выполнить. Например: в примере $5424 : 4$, пусть числа, наиболее близкие к делимому и делящиеся на 4 без остатка будут 4 000 и 8 000.

Тогда $4000 : 4 = 1000$ и $8000 : 4 = 2000$. А это значит, что частное больше 1 000 и меньше 2000. Это удовлетворяет условию задачи. Условие можно проверить также определением первой цифры частного. В примере $5424 : 4$ первая цифра частного будет равна 1 (высший разряд), то есть у него 1 тысяча и поэтому число меньше 3 000.

Работа в группах. Учащиеся делятся на группы. Группам в смешанном и раздельном виде даются задания на умножение и деление чисел. Группы должны выбрать среди них задания в данном интервале. Победителем считается группа, за определенный промежуток времени выполнившая наибольшее число заданий. Задания и интервалы вычислений группам можно дать одинаковые. Если задания даны в смешанном виде (и на умножение, и на деление), то члены группы распределяют задания между собой. Задания на умножение выполняет одна группа, а задания на деление другая. Интервалы для заданий (на деление и умножение) будут одинаковыми. Например: среди заданий выбери те, результаты которых лежат в интервале от 2 000 до 5 000. $4256 : 4$, $14345 : 7$, $8265 : 5$, $18524 : 4$

Ученик выполняет задание, применяя навыки приближительного вычисления и группирования. Основные математические утверждения:

- 1) выбрать наиболее близкое делимое;
- 2) определить первую цифру делимого;

3) определить количество цифр в делимом;

4) Определить значение частного.

Р.т. 3. Дядя Тофик покупает 9 лимонов за 1 манат, а продает 3 лимона за 1 манат. Какую сумму выручит дядя Тофик от продажи 900 лимонов?

1) Найдем какую сумму отдал дядя Тофик за 900 лимонов. За каждые 9 лимонов он заплатил 1 манат. Сколько групп получится, если разделить 900 лимонов по 9 лимонов в каждой группе? $900 : 9 = 100$ (групп).

Каждые 9 лимонов стоят 1 манат, то есть каждая группа лимонов стоит 1 манат.

За 900 лимонов заплатили 100 манат. $100 \cdot 1 = 100$ (манат).

2) Найдем, какую сумму дядя Тофик выручит от продажи 900 лимонов.

$900 : 3 = 300$ и $300 \cdot 1 = 300$ манат.

3) Прибыль - это разность между вырученной от продажи 900 лимонов суммой и суммой заплаченной за покупку 900 лимонов. $300 \text{ манат} - 100 \text{ манат} = 200 \text{ манат}$.

2-й час. Учебник стр. 56. Сколько цифр в частном? На доске записываются примеры, в которых значение цифры в высшем разряде меньше значения делителя. Учащиеся высказывают своё мнение, каким будет частное в данных примерах.

Разбираются пути приблизительного определения значения частного.

Например, каким методом можно выполнить деление чисел $1\,464 : 4$? Является ли, удобным способ определения частного чисел $1\,400 : 4$? Почему? Объясни связь между делением чисел $1200 : 3$ и $1600 : 4$ с делением чисел $1424 : 4$.

Приблизительное значение частного можно вычислить, определив количество цифр и первую цифру в нем. Частное чисел $1464 : 4$ трехзначное число. Первая цифра частного будет 3. Значит, значение частного больше 300 и меньше 400.

Вычисление приблизительного значения частного можно организовать в виде соревнования. Например, 3 ученика выходят к доске и выполняют деление. Сначала он устно находит частное в примерах, которые заранее записаны большими цифрами на листках. На протяжении всего времени, пока ученик выполняет деление, примеры должны быть на виду. Для этого можно использовать и мультимедийный проектор. Победителем считается ученик, правильно ответивший на большее количество вопросов за минуту. Ответы должны быть устными.

Например, ученик определяет, что частное чисел $12\,456 : 3$ является четырехзначным числом и определяет, что первая цифра частного будет 4. Значит, он должен уметь определять, что частное будет находиться в диапазоне от 4000 до 5000. Можно выбрать лидера дня. Им объявляется ученик, ответивший на большее количество вопросов за одну минуту.

Задача 1. В два автомобиля загрузили 1 440 кг яблок. Масса яблок, загруженных в один из автомобилей, в 4 раза больше, чем в другом. Но потом в первый автомобиль загрузили еще 15 кг яблок. Сколько яблок загрузили в каждый из автомобилей?

По схеме целое-часть, если от 1 450 отнять 15, то получим 5 частей с одинаковой массой в каждой из них: $1\,450 - 15 = 1\,435$. Масса яблок в одной части: $1\,435 : 5 = 287$ кг.

Масса яблок в 1-м автомобиле:

$287 + 15 = 302$ кг.

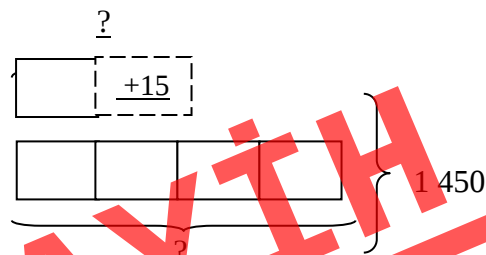
Масса яблок в 2-м автомобиле:

$287 \cdot 4 = 1\,148$ кг.

Проверка: $1\,148 + 302 = 1\,450$.

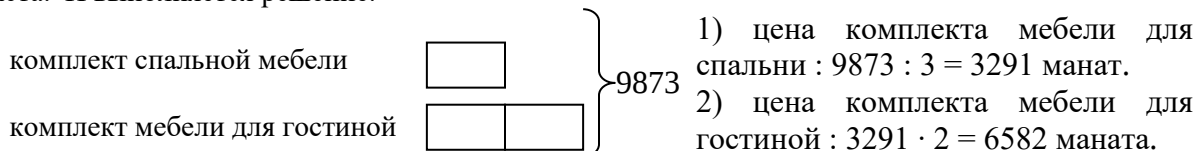
1-й автомобиль

2-й автомобиль



У.4. Фабрика предполагает продать комплект мебели для гостиной и спальни за 9873 манат. Мебель для гостиной в 2 раза дороже, чем комплект для спальни. Фабрика, сэкономив сырье, снизила цену каждого комплекта в 3 раза. Чему равна цена каждого комплекта?

Красная часть текста задачи является первой частью, а часть текста, закрашенная синим – второй. По информации, данной в первой части текста, нужно определить первоначальную цену каждого мебельного комплекта. Сначала составляется модель целое-часть к первой части текста. И выполняется решение.



Во второй части задачи части говорится о снижении цен на комплекты мебели и спрашивается о новой цене.

Первоначальная цена мебели для спальни 3291 манат. После снижения цен в 3 раза, комплект мебели для спальни будет стоить $3291 : 3 = 1097$ манатов.

Аналогично, цена комплекта мебели для гостиной будет стоить $6582 \text{ маната} : 3 = 2194$ манат.

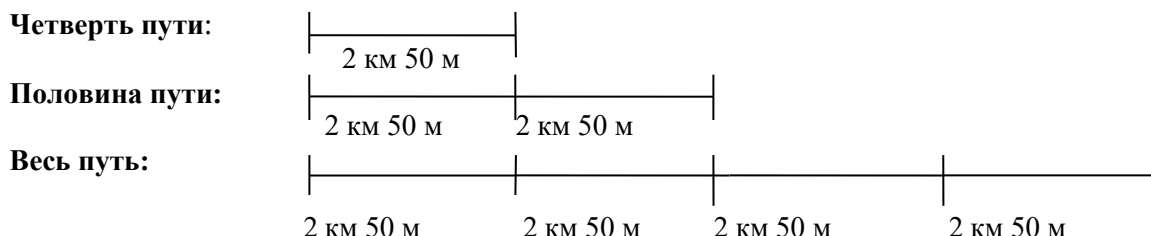
3 –й час. Учебник стр. 57. Когда в частном пишут ноль?

Эта тема разрабатывается на примерах деления трехзначных чисел. Повторяются свойства деления:

- Если число делится на 2 и на 3 без остатка, значит делится и на 6.
 - Если сумма цифр числа делится на 9, то само число также делится на 9.
- Решаются задания деления чисел на 6 и на 9.

У.4. Туристы прошли по проселочной дороге к лагерю 2 км 50 м. Это составляет четверть всего пути. Какое расстояние осталось пройти туристам?

Решение: Нарисуем схему по условию задачи.



Задачу можно решить, выразив части пути дробями. Схема поможет учащимся наглядно представить себе условие задачи. $3 \text{ км } 490 \text{ м} \cdot 4 - 3 \text{ км } 490 \text{ м}$ или по схеме $3 \text{ км } 490 \text{ м} \cdot 3 = 10 \text{ км } 470 \text{ м}$.

Р.т.2. Теплица имеет прямоугольную форму. Её длина равна 840 м. По длине теплицы с обеих сторон на расстоянии 8м друг от друга посажены саженцы кустов лимона. Сколько кустов лимона посажено в теплице?

- 1) Количество саженцев по одной стороне равно: $(840 : 8) + 1 = 105 + 1 = 106$ (саженцев)
- 2) Общее количество саженцев $2 \cdot 106 = 212$ (саженцев).

Оценивание. Оцениваются навыки ученика: приблизительное определение значения частного, письменное выполнение деления и решение задач.

LAYIH

Урок 48 -49. Деление многозначного числа на однозначное число.

Деление с остатком. 2 часа

Учебник стр. 58-59 Рабочая тетрадь стр.52-53

Содержательные стандарты:

1.2.3. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные и трехзначные числа в письменном виде.

1.2.4. Выполняет деление с остатком.

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником.

- правильно выполняет деление многозначного числа на однозначное с остатком;
- связывает деление с остатком с соответствующим делением без остатка;
- правильно определяет значение остатка в соответствии с делителем;
- выполняет проверку решения задач на деление с остатком;
- правильно объясняет значение остатка при решении задач.

1-й час. Деление с остатком. Учебник стр. 58. Проводится опрос на знание темы «Деление с остатком».

$15 : 5 = 3$; $16 : 5 = 3$ (ост 1); $17 : 5 = 3$ (ост 2); $18 : 5 = 3$ (ост 3); $19 : 5 = 3$ (ост 4)

Вопрос: Какая закономерность есть в этой последовательности? Выслушиваются мнения учеников:

- делитель всегда равен 5;
- делимое возрастает на единицу;
- остаток возрастает на единицу;
- все действия, кроме первого, являются делением с остатком.

Вопрос: Как можно определить значение остатка в действии $18 : 5$, зная, что $15 : 5 = 3$? ($18 - 15 = 3$ разность указывает на остаток).

Можно продолжить опрос по теме многозначные числа.

Что можно сказать о делении числа 147 на число 4 зная, что $144 : 4 = 36$? Ученик должен суметь определить, что значение частного равно 36, а значение остатка равно 3 на основании сравнения чисел 147 и 144. А как можно определить деление $148 : 4$, является делением с остатком или без остатка? По признаку деления на 4 можно сказать, что $144 + 4 = 148$, прибавив к числу 144 число 4, получили 148. Значит, частное тоже увеличится на 1 единицу, то есть $148 : 4 = 37$.

С целью развития навыков деления с остатком у слабых учеников рекомендуется использовать примеры деления одних и тех же чисел (делимое) на разные делители, или наоборот, деление разных чисел на одно и тоже число (один и тот же делитель). Например: Наряду с умением решать следующие задания: $30:6$, $31:6$, $32:6$, $33:6$, необходимо проверять навыки решения и таких заданий $30:3$, $30:4$, $30:5$, $30:6$, $30 : 7$, $30:8$, $30 : 9$. Ученик составляет и выполняет такие же задания в своей тетради. Практические занятия, направленные на самостоятельное составление учениками примеров и задач являются одним из эффективных методов обучения.

В задании У.1. остаток в первом примере всегда равен 1, во втором -3, а в третьем -6.

Выполняются задания, данные в Учебнике и Рабочей тетради.

2-й час. Учебник стр. 59.

У. 3. Частное равно трехзначному числу, записанному одинаковыми цифрами, остаток - наибольшее чётное однозначное число, делитель равен наибольшему однозначному числу. Какое наибольшее значение может иметь делимое?

Трехзначные числа, состоящие из повторяющихся цифр это: 111, 222, 333, 444, 555, 666, 777, 888, 999. Наибольшим частным принимается число $999 : 999 \cdot 9 + 8 = 8999$. выполнением деления $8999 : 9$ проверяется истинность предположения.

У.6. Задумай 3 таких числа, при делении которых на 5 остаток был равен 4. Как можно использовать данное выражение? Что обозначают a и b ? $b=5 \cdot a + 4$.

Ученик понимает, что в равенстве $b = 5 \cdot a + 4$: буквой a обозначено частное, b – делимое, 5 – делитель, 4 – остаток. Он должен вычислить значение b при разных значениях a .

Если $a = 1$, $b = 9$, значит $9 : 5 = 1$ (ост 4).

Подбери вместо « a » такие числа, чтобы делимое было трехзначным числом: $a = 75$

$$b = 5 \cdot 75 + 4 = 379$$

$$379 : 5 = 75 \text{ (ост 4)}$$

Или: подбери вместо « a » такие числа, чтобы делимое было четырехзначным числом. Нужно объяснить ученикам, как подбираются такие числа. При умножении и трехзначного, и четырехзначного числа на 5, в произведении можно получить четырехзначное число. Я выбираю трехзначное число. Если при умножении 5 на разряд сотен, произведение будет больше 10, окончательное произведение будет четырехзначным числом. Например, произведение любого числа, от 200 и больше, на 5 будет четырехзначным числом. Если $a = 245$, то $b = 5 \cdot 245 + 4 = 1229$, $1229 : 5 = 245$ (ост 4).

Если к числам, оканчивающимся на 0 и 5 прибавить 4, то при делении этих чисел на 5, в остатке получим 4.

Задания такого типа развивают и формируют навыки вычислений, сравнения, делать выводы.

У.7. Если Зейнаб купит 3 тетради, у нее останется 65 гяпик, а если она купит 7 тетрадей, ей не хватит 55 гяпик. Сколько стоит 1 тетрадь?

Учащиеся должны пересказать условие задачи: Зейнаб купила 3 тетради, у нее осталось 65 гяп. Если она докупит еще 4 тетради, то у нее не хватит 55 гяп. Значит, если к 65 гяп прибавить 55 гяп, то на эту сумму можно купить 4 тетради. Шаги вычислений:

1) $65 + 55 = 120$ (гяп) стоимость 4-х тетрадей.

2) $120 : 4 = 30$ (гяп) цена 1 тетради.

Р.т. 3. Сколько четырехзначных чисел, записанных только цифрами 2 и 4, делятся на 4 без остатка? Верно ли высказывание, что эти числа делятся на 3 без остатка?

Запишем все возможные варианты четырехзначных чисел:

2224, 2242, 2422, 4222

2244, 2442, 2424, 4422, 4224, 4242

2444, 4244, 4424, 4442.

Согласно признаку деления чисел на 4, числа, оканчивающиеся на 24 и 44, делятся на 4 без остатка. Это следующие числа: 2224, 2424, 4224, 4424, 2444, 4244.

Ученики могут приобрести навыки составления таких множеств, путем частого выполнения подобных заданий. Для составления различных множеств, один из параметров остается стабильным, а другие меняются. Например, в первом множестве (строчке) для составления различных вариантов чисел используются стабильно 3 цифры 2 (2224), а цифра 4 меняет свое место.

По признаку деления на 3 (число делится на 3 тогда и только тогда, когда сумма его цифр делится на 3 без остатка) выберем числа, которые делятся на 3 без остатка.

Этими числами являются числа 2244, 2442, 2424, 4422, 4242. Сумма цифр этих чисел равна 12, поэтому эти числа делятся на 3 без остатка. (Вместо выражения «сумма разрядов числа» часто употребляется выражение «сумма цифр числа». Это выражение широко используется в литературе, в устной и письменной речи.)

Урок 50. Решение задач. Учебник стр. 60

Даны типы задач, решаемые различными методами. Каждая задача читается по отдельности и, проводя рассуждения, определяются методы решения.

Заданные задачи решаются применением одного из следующих методов: выбором действий, построением последовательности, подбором и проверкой, составлением таблицы.

У. 1, У. 2, У. 6 решаются выбором действий, У. 3 – построением последовательности, У. 4 – подбором и проверкой, У. 5 – составлением таблицы.

Урок 51-52. Обобщающие задания. 2 часа

Учебник стр. 61-62 Рабочая тетрадь стр. 54-55

У. 3. Кямель наблюдал, как прыгали две лягушки. Когда одна из лягушек прыгает каждый раз на расстояние 12 см, то другая в это время прыгает два раза и каждый раз на расстояние 8 см. Если вторая лягушка прыгнет на расстояние 80 см, то на сколько см впереди будет от первой лягушки? Решите задачу, составив таблицу.

Прыжки	1-й прыжок	2-й прыжок	3-й прыжок	4-й прыжок	5-й прыжок
1-я лягушка	12	24	36	48	60
2-я лягушка	16	32	48	64	80
Разница	4	8	12	16	20

Р.т.2 Оптовая фирма реализует тарелки в двух упаковках. Упаковка из 8 тарелок продается по 6 ман, а упаковка из 6 тарелок продается по 5 ман. Владелец магазина должен купить 480 тарелок. В каких упаковках он должен купить тарелки, чтобы затратить наименьшее количество денег?

1) $480 : 8 = 60$ (упаковок), если купить 480 тарелок в упаковках по 8 тарелок

2) $60 \cdot 6 = 360$ (манат), стоимость 60 упаковок.

3) $480 : 6 = 80$ (упаковок), если купить 480 тарелок в упаковках по 6 тарелок

4) $80 \cdot 5 = 400$ (манат), стоимость 80 упаковок.

Выгоднее купить 480 тарелок в упаковках по 8 тарелок, сэкономив при этом 40 манат.

Рекомендуется провести формативное оценивание на основе заданий рабочей тетради.

LAYIH

Таблица формативного оценивания

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Выполняет умножение и деление многозначных круглых чисел.	
2.	Приблизленно вычисляет произведение и частное.	
3.	Определяет ситуации, в которых требуется точная или приблизительная информация.	
4.	Применяя различные методы, демонстрирует навыки быстрого вычисления на умножение и деление.	
5.	Определяет последовательность действий при вычислении значения выражения.	
6.	Устно выполняет деление многозначных круглых чисел на однозначное число.	
7.	Выполняет деление многозначных чисел, разлагая число на удобные слагаемые.	
8.	Письменно выполняет умножение и деление многозначного числа на однозначное число.	
9.	Решает простые уравнения, составленные на основе умножения и деления.	
10.	Выполняет деление многозначного числа на однозначное (с остатком или без остатка).	
11.	Решает различные типы задач, подбирая соответствующие методы решения.	

Урок 53. Суммативное оценивание

Проводится суммативное оценивание на основе следующих навыков: умножение и деление многозначных чисел на однозначное, вычисление приблизительного значения частного и произведения, решение задач на движение. Прежде чем провести оценивание можно провести проверочную работу по разделу. Суммативное оценивание можно провести на основе тестов, данных в методическом пособии для учителя.

Таблица суммативного оценивания 2S.

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Выполняет вычисления, используя свойства умножения и деления.	
2.	Приблизленно вычисляет произведение и частное.	
3.	Выполняет умножение и деление многозначных круглых чисел.	
4.	В вычислениях на умножение и деление применяет навыки быстрых вычислений.	
5.	Определяет последовательность действий при вычислении значения выражения.	
6.	Письменно выполняет умножение и деление многозначных чисел на однозначное число.	
7.	Вычисляет значение неизвестного, используя взаимосвязь между умножением и делением.	
8.	Решает различные задачи на умножение и деление чисел.	
9.	Решает задачи, составляя схему целое-часть.	

Суммативное оценивание по 2-му разделу

- 1) Вычислите произведение $7 \cdot 222$, применяя распределительный закон умножения.
- 2) Вычислите произведение $4 \cdot 45 \cdot 25$, применяя сочетательный закон умножения.
- 3) Чему равно произведение 35 сотен $\cdot 5$?
a) 17 500 b) 175 c) 175 000
- 4) Чему равно частное 40 сотен $: 5$?
a) 80 b) 8000 c) 800
- 5) При делении с остатком частное равно 14, делитель – 7. Каким наибольшим числом может быть делимое?
a) 104 b) 126 c) 77
- 6) С одного абрикосового дерева собрали 76 кг абрикоса, с другого – 164 кг. Абрикосы были упакованы в ящики по 8 кг в каждом и отправлены в магазин. Сколько ящиков абрикоса отправлены в магазин?
a) 34 b) 30 c) 32
- 7) В выражении $40A25 : 5$ вместо A запишите такую цифру, чтобы при делении в полученном частном была цифра ноль.
- 8) При делении $B568 : 3$ вместо B запишите такую цифру, чтобы это число делилось на 3 без остатка и полученное частное было трехзначным числом.
- 9) Общее число карандашей и ручек у Айдан 32. Число карандашей в 3 раза меньше, чем число ручек. Сколько карандашей у Айдан? Решите задачу, составив схему целое-часть.
- 10) Значение какого выражения равно значению произведения $398 \cdot 4$?
a) $400 \cdot 4 - 8$ b) $400 \cdot 4 - 4$ c) $400 \cdot 4$
- 11) Каково значение x в уравнении $1960 : x = 8$?
- 12) Половина некоторого числа равно 140. Каково будет частное при делении этого числа на 4? Как вы это определяете? Запишите ваши суждения.
- 13) Было задумано покрыть стену мозаикой, укладывая в каждом ряду напротив 13-ти белых кафель 9 голубых. Сколько понадобится голубых кафель, если использовать 42 белого кафеля? Решите задачу, составив таблицу.
- 14) В грузовом поезде 9 вагонов. В каждый вагон можно загрузить по 300 т овощей. Сколько тонн овощей наибольшей массы можно перевести на этом поезде за один раз?
- 15) Билал и его дедушка решили посадить 327 рассадов помидора по 8 рассадов в каждом ряду. Сколько рядов рассада получится? Сколько лишних рассадов останется?

Таблица распределения учебного материала по 3-му разделу – 23 часа

1.1.6. Моделирует простые дроби. 1.1.7. Сравнивает дроби с общим знаменателем. 1.1.8. Изображает части величины при помощи дробей. 1.3.3. Находит часть данного числа и число на основе данной части. 1.3.4. Решает простые и сложные задачи, включающие в себя не больше четырех действий. 4.1.1. Сравнивает массу, длину, емкость, время, периметр и площадь и разъясняет результат сравнения. 4.2.1. Определяет длину, массу, емкость, периметр, площадь и угол с помощью соответствующих единиц и инструментов. 4.2.2. Применяет связи между единицами одноименных величин в вычислениях. 4.2.5. Решает задачи, связанные с вычислением длины, массы, емкости, периметра, площади и угла.	№	Урок	Учеб. стр.	Количество уроков
	Урок 54-56	Дроби, части.	64-66	3
	Урок 57-58	Сравнение дробей.	67-68	2
	Урок 59	Обобщающие задания.	69	1
	Урок 60-61	Нахождение части по числу.	70-71	2
	Урок 62-63	Нахождение числа по части.	72-73	2
	Урок 64-65	Обобщающие задания.	74-75	2
	Урок 66-69	Измерение длины.	76-80	4
	Урок 70-72	Измерение массы.	81-84	3
	Урок 73-74	Измерение объема.	85-87	2
	Урок 75-76	Обобщающее задание. Суммативное оценивание.	88	2
Всего				23

LAYIH

Урок 54-56. Части, дроби. 3 часа
Учебник стр. 64-66. Рабочая тетрадь стр. 56-57

Содержательные стандарты:

1.1.6. Моделирует простые дроби.

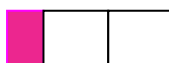
Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- на конкретных предметах моделирует дробь, как части целого;
- на конкретных предметах моделирует дробь, как равночисленные части определенного количества группы предметов;
- пишет и читает простые дроби;
- правильно объясняет значение числителя и знаменателя на дробях и рисунках;
- представляет дроби с помощью рисунков;
- моделирует обыкновенные дроби на числовой оси и с помощью карточек с дробями.

Мотивация. На доске висят рисунки, поделенные на равные и неравные части. На каком рисунке «закрашена $\frac{1}{3}$ часть прямоугольника»?



А



В

Выслушиваются мнения учеников. Закрашенную часть рисунка А можно выразить дробью - $\frac{1}{3}$. Прямоугольник на рисунке В разделен на 3 неравные части. Поэтому высказывание «закрашена $\frac{1}{3}$ часть» для этого рисунка будет неверным. Ученики понимают, что дробь выражает часть предмета, поделенного на равные части. Прямоугольник поделен на 3 равные части и одна из них закрашена, эту часть можно выразить дробью $\frac{1}{3}$. Обсуждается обучающее задание. Понятие числителя и знаменателя закрепляется с помощью моделей, выполненных в виде рисунков, дробей, задач.

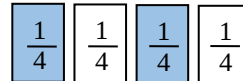
Выполнение заданий, данных в учебнике и рабочей тетради, необходимо моделировать с помощью карточек, рисунков, числовой оси. Эти задания вырабатывают сознательное понимание значения части и целого и отношения их друг к другу.

Задания. На 4 листах формата А4 рисуется пирог. Рисунки разрезаются соответственно на 3, 4, 8, 10 частей. Части каждого рисунка заново скрепляются вместе. Рисунки с пирогами лежат у учителя на столе. Ученик, которого вызывает учитель, отделяет от пирога требуемую часть. Например: «Адыль возьми $\frac{1}{8}$ часть пирога». Адыль отделяет 1 часть от пирога, поделенного на 8 частей. У учащихся нет понятий: сокращение дробей и эквивалентные дроби. Поэтому преждевременно предлагать ученику вместо $\frac{2}{4}$ части пирога взять $\frac{1}{2}$ часть. Ученик записывает дробью отделенный кусок пирога. Объясняет значение числителя и знаменателя дроби и отделенную часть оставляет у себя. Затем следующий ученик, которого вызывает учитель, отделяет от пирога требуемую часть и записывает ее дробью. В конце урока ученики, отделившие куски от пирога, поделенного на 8 частей, вместе считают оставшиеся у них части. Действительно, пирог был поделен на 8 равных частей. Аккуратно собрав заново 8 частей, ученики восстанавливают поделённый пирог. Вопросы во время выполнения этих заданий должны быть заданы, в основном, отстающим ученикам. Дроби не являются сложной темой, отстающие ученики легко понимают эту тему по рисункам и моделям. Это повышает у них интерес к изучению математики и

повышает самооценку. Также эти задания вырабатывают навыки моделирования равных частей различных предметов.

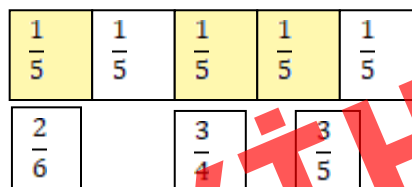
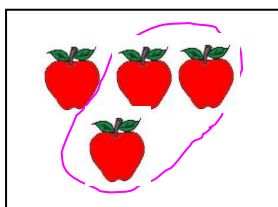
Новые задания направлены на формирование навыка отделения определенной части от группы предметов. На столе разложили 6 групп предметов счета (куб, карандаш, тетрадь и т.д.). Учитель говорит ученику: «Возьми $\frac{1}{6}$ часть кубиков себе» или «Отдели $\frac{2}{6}$ части от всех кубиков». Общее количество предметов меняется от 8 до 12. Ученик отделяет от общего количества требуемую часть предметов.

Выполняя задания, данные в учебнике и рабочей тетради, ученики надписывают на рисунках соответствующие им дроби. Например, на рисунке фигура поделена на 4 равные части. Ученик надписывает каждую часть - $\frac{1}{4}$. Целесообразно моделировать дроби как в виде последовательно закрашенных частей, так и в виде произвольно закрашенных частей. Ученик должен понять, что одна часть является частью чего-то целого, и когда говорят две четвертых – это означает, что целое поделили на 4 равные части, и из них взяли две.



Задание. На доске в ряд развешаны рисунки пространственных фигур, например: 3 цилиндра, 2 конуса, 2 прямоугольные призмы. Ученик выражает дробью количество цилиндров, конусов и призм от общего количества фигур. По ходу выполнения задания он объясняет, что общее количество фигур записывается в знаменателе, а количество каждой фигуры записывается в числителе. Например, ученик записывает на доске дробь $\frac{3}{7}$ и объясняет, число в знаменателе указывает на общее количество фигур, а число в числителе указывает на количество цилиндров. Выполняя это задание, ученик делает выводы, что дробью можно выразить не только часть однородных предметов, но также и часть неоднородных предметов. Ученики самостоятельно моделируют дроби, раскладывая различные предметы на парте, и записывают их.

Работа в паре. На парте, раскладываются заранее приготовленные карточки с рисунками и дробями, перевёрнутые обратной стороной. Ученик, начинающий игру, переворачивает две карточки. Если на одной карточке рисунок, а на другой дробь, соответствующая этому рисунку, то карточки остаются перевёрнутыми. Ученик, перевёрнувший правильные карты, продолжает игру. Но если перевёрнутые карточки не будут соответствовать друг другу, карточки переворачиваются и ход переходит к другому ученику. Ученики стараются запомнить месторасположения перевёрнутых карточек с рисунками и с дробями. Это поможет следующему игроку сделать правильный выбор. На карточках с рисунками могут быть изображены как части целого, так и части группы предметов. На рисунки даны примерные образцы карточек с рисунками и дробями.



Из трех часов, выделенных для изучения понятия дроби, 1-й час посвящен выражению дробью частей целого, 2-й час – выражению дробью равных частей определенного числа группы предметов, 3-й час – на расположение дробей на числовой оси. Умение показывать дроби на числовой оси играют подготовительную роль при изучении темы о сравнении дробей.

Рабочие листы можно использовать для диагностического оценивания.

Оценивание. Оцениваются навыки ученика записывать и читать дроби, объяснять значение числителя и знаменателя, моделировать, правильно отделять часть от группы предметов в жизненной ситуации и умение выразить часть дробью.

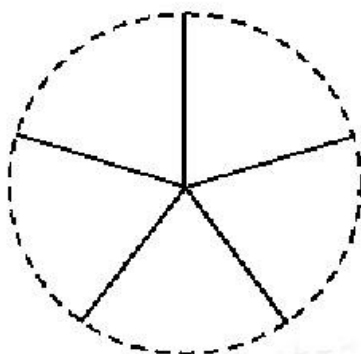
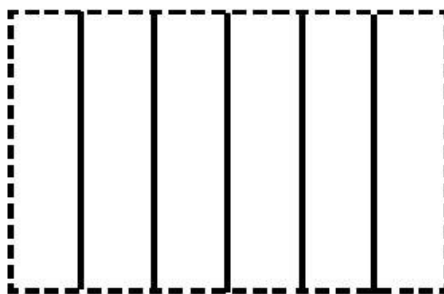
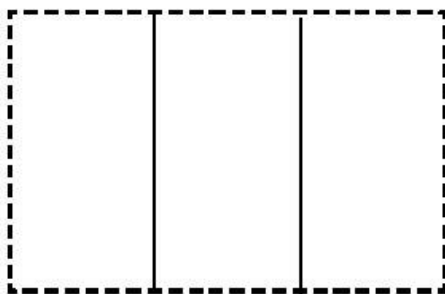
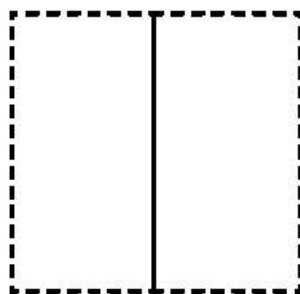
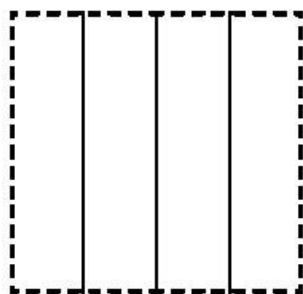
Рабочий лист
Части, дроби

Имя ученика _____

Дата _____

Закрась половину (1 часть) прямоугольника, поделенного на 2 равные части – красным, три четвертые части прямоугольника, поделенного на 4 равные части – голубым, две третьи части прямоугольника, поделенного на 3 равные части – оранжевым, четыре шестых части прямоугольника, поделенного на 6 равных частей – зеленым цветом.

Закрась четыре пятых части круга, поделенного на 5 равных частей – желтым, три десятых части круга, поделенного на 10 равных частей – коричневым цветом.



Урок 57-59. Части, дроби. Сравнение дробей.

Обобщающие задания. 3 часа

Учебник стр. 67-69. Рабочая тетрадь стр. 58

Содержательные стандарты:

1.1.6. Моделирует простые дроби.

1.1.7. Сравнивает дроби с общим знаменателем.

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником.

- читает и пишет простые дроби;
- сравнивает дроби с одинаковыми знаменателями;
- сравнивает дроби с одинаковыми числителями;
- располагает дроби в порядке возрастания и убывания;
- моделирует сравнение дробей с помощью карточек с дробями и на числовой оси.

Наглядные пособия: рисунки, отображающие части, и карточки с дробями.

1-й час. Учебник стр. 67. Ученикам наряду с информацией об обыкновенных дробях (числитель меньше знаменателя) можно дать информацию о неправильных $\frac{9}{5}$ и смешанных дробях $1\frac{1}{3}$. Ученики понимают, что дроби также являются числами, но они отличаются от целых чисел тем, что они выражают малые части целого. Ученики должны уяснить, что они работали с натуральными числами, а дроби называют «дробными числами». Поэтому дроби, как и натуральные числа, можно сравнивать, увеличивать, уменьшать и использовать в вычислениях.

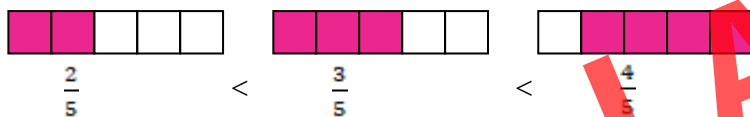
На доске изображены различные фигуры, поделенные на равные части, некоторые из них закрашены.



На каком рисунке больше закрашенных частей. Как к каждому рисунку записать соответствующую дробь? Как записать сравнение этих дробей?

Изучение. Задание. На столе вразброску расположены карточки с дробями и частями. Ученик должен расположить за короткий промежуток времени карточки с дробями и с частями в порядке возрастания (или убывания). Выигрывает ученик, который выполнит задание за короткий промежуток времени. Задание выполняется на дробях, выражающих некоторые части целого, поделенного на равные части (одинаковый знаменатель) и дроби, выражающие равные части разночисленных групп (одинаковый числитель). После выполнения задания проводится обобщение понятия сравнение дробей.

Расположите в порядке возрастания дроби, выражающие закрашенные части. Из дробей с одинаковыми знаменателями больше та, у которой числитель больше.



Ученики представляют: сравнение дробей с равными знаменателями в жизненных ситуациях.

Например, ученик, сравнивая дроби $\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$, может высказать следующие высказывания:

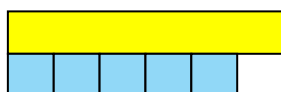
«Яблоко поделили на 5 долей. 2 дольки из них съела Лала, а 3 дольки съел ее брат». Также эту мысль можно выразить числом конфет, тетрадей и т.д.

Задание можно продолжить на дробях с одинаковыми числителями и разными знаменателями.

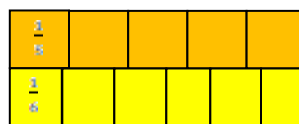
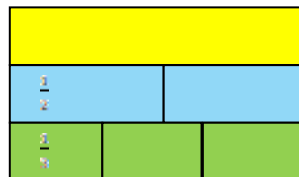
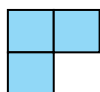
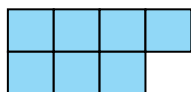
$$\frac{1}{4} > \frac{1}{8}$$

2) В магазине было два одинаковых торта, один ореховый, а другой фруктовый. Ореховый торт поделили на 4 части, а фруктовый торт на 8 частей. Из каждого торта было продано по одному куску. Орехового торта было продано больше. Эту мысль можно подтвердить, сравнивая дроби.

Сравнение дробей можно смоделировать с помощью карточек, располагая их ступенчато в порядке убывания.



$$\frac{5}{6} > \frac{4}{6} > \frac{3}{6} > \frac{2}{6} > \frac{1}{6}$$



У каждого ученика должны быть в наличии карты с дробями. Эти карты можно сделать на уроке технологии или информатики на компьютере, или же дома с помощью родителей.

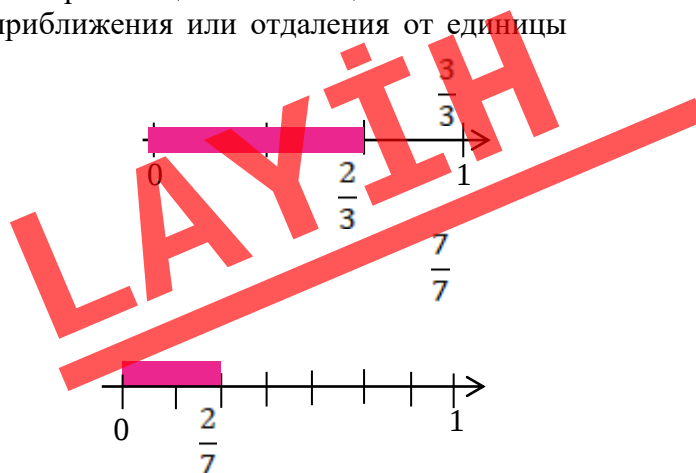
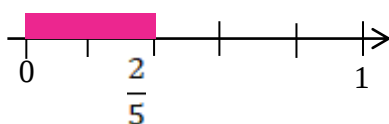
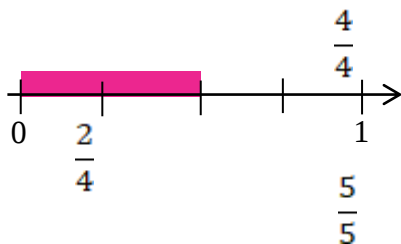
Оценивание. Оцениваются навыки сравнения дробей с одинаковыми знаменателями и числителями, моделирование дробей с помощью рисунков и карточек, расположения дробей в порядке возрастания или убывания.

2-й час. Учебник стр. 68-69. На этом уроке выполняются задания на расположение дробей на числовой оси в порядке убывания или возрастания.

Учащиеся располагают дроби с одинаковыми знаменателями в порядке убывания или возрастания, разделяя их запятой или с помощью знаков сравнения. Дроби даны в смешанном виде.

Учащиеся понимают, что дробь выражает часть целого и если числитель и знаменатель дроби одинаковое число, то эта дробь равна единице и выражает целое.

На числовой оси записываются дроби, выражающие части целого. Ученик сравнивает дроби на числовой оси по мере приближения или отдаления от единицы (целого).



Урок 60-61. Части, дроби. Нахождение части числа. 2 часа

Учебник стр. 70-71 Рабочая тетрадь стр. 59-60

Содержательные стандарты:

1.3.3. Находит часть данного числа и число на основе данной части.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником.

- с помощью манипуляций и рисунков представляет общее количество группы предметов по данной части;
- понимает и применяет алгоритм нахождения числа по его части;
- изображает число по его части с помощью схемы «целое-часть» и проводит вычисления;
- решает различными способами задачи, построенные на нахождение числа по его части;
- составляя схему «целое-часть»;
- применяя алгоритм вычисления.

Наглядные пособия: рисунки, отображающие части, и карточки с дробями.

1-й час. Учебник стр. 70. Урок начинаем с исследования решения задач по нахождению части числа. Это прививает ученикам навыки нахождения части числа.

Мотивация. Исследование 1. 12 предметов счета, например горошин (карандаши, кубики и палочки и т.д.) раздают в равном количестве 4 ученикам. Ученики понимают, что каждому из них досталась $\frac{1}{4}$ часть всех горошин (12).

Учитель спрашивает: «Сколько горошин досталось каждому из вас?» Ученики: «3».

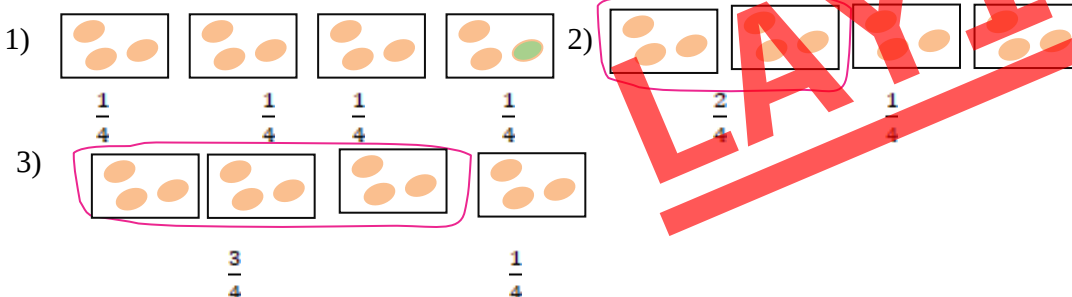
Учитель: «Как выразить дробью количество горошин у каждого из вас?» Дробью $\frac{1}{4}$.

12 горошин разделили на 4 равные группы, и каждому ученику досталась одна группа (часть). Знаменатель равен 4 и означает количество равных частей, а числитель показывает, сколько частей досталось каждому. Значит, $\frac{1}{4}$ часть 12 равна 3.

Продолжаются исследования на типовых задачах. Один из учащихся отдает свои горошины ученику по имени А. Вопрос: А теперь можем мы сказать, что горошины поделены на 4 равные части и каждому досталось одинаковое количество горошин? Выслушиваются мнения учеников. Можно сказать, что горошины поделены на 4 равные части, однако ученику А достались две такие части, то есть $\frac{2}{4}$. А сколько это горошин?

Ученик А считает количество горошин, которые достались ему, их 6. Значит $\frac{2}{4}$ части от 12 горошин равны 6 горошинам. Затем еще один ученик отдает свои горошины ученику А. Теперь у ученика А оказалось $\frac{3}{4}$ части всех горошин, то есть 9. Обсуждения обобщаются на моделировании частей. Чтобы найти часть числа:

- 1) Находят 1 часть
- 2) Количество отделенных частей (числитель) умножаем на количество одной части



Отсюда, чтобы найти три четвертые части всех горошин, сначала находят одну четвертую часть: $12 : 4 = 3$. Затем количество отделенных частей (3) умножаем на количество одной части (3). $3 \cdot 3 = 9$ (горошин)

Исследование 2. Сколько сантиметров составляет $\frac{2}{3}$ части ленты длиной 15 см?

Лента длиной 15 см разрезается на 3 равные части. $15 : 3 = 5$ см. Длина каждой части равна 5 см, и это составляет $\frac{1}{3}$ часть всей ленты. Найдем длину двух таких частей: $2 \cdot 5 = 10$ см.

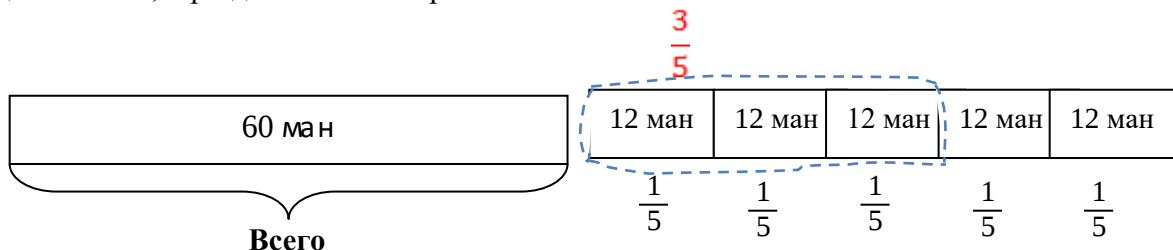


Задача 3. $\frac{3}{5}$ часть 60-ти манатов Наилья ханум потратила на покупку овощей и фруктов.

Сколько денег потратила Наилья ханум на покупку овощей и фруктов?

Решение: Проясняется, что сумма денег делится на 5 равных частей.

60 манатов соответствует целой части. Начертим прямоугольник, соответствующий целой части, и разделим его на 5 равных частей.



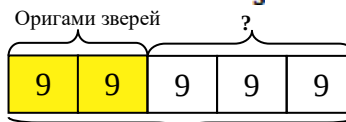
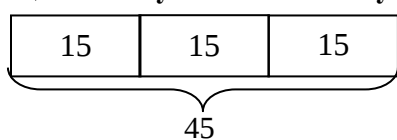
По схеме видно, что каждая одна пятая часть 60-ти манатов равно 12-ти манатам. 3 части будет $12+12+12$ или $3 \cdot 12 = 36$ манатов.

Задачи У. 4 и У. 5 тоже решаются аналогичным образом, составляя схему целое-часть.

2-й час. Учебник стр. 71.

Для решения задачи ученики должны уметь определить, по каким данным в условии они могут определить 1 часть и какие действия они должны выполнить (на сколько частей поделена величина). Как найти требуемую часть, и какая нужна для этого информация?

У.6. Гамер купила набор цветной бумаги. В наборе по 15 листов красной, зелёной и жёлтой бумаги. Гамер на оригами зверей использовала $\frac{2}{5}$ всех листов. Сколько листов цветной бумаги осталось у Гамер?



45

1. Сначала определяем, сколько листов цветной бумаги купила Гамер? $3 \cdot 15 = 45$
 2. Для изготовления фигурок зверей Гамер израсходовала $\frac{2}{5}$ части всей бумаги. Найдем сколько листов составляет $\frac{1}{5}$ часть: $45 : 5 = 9$ (листов), чтобы найти $\frac{2}{5}$ части всей цветной бумаги: $2 \cdot 9 = 18$ (листов)
 3. Сколько цветных листов осталось у Гамер? $45 - 18 = 27$ (листов)
- После нахождения количества листов цветной бумаги в одной части, задачу можно решить по схеме целое-часть.

Проводится беседа на тему «Оригами». Это искусство зародилось в Японии.

Ученикам поручается найти из интернета образцы оригами и выполнить их самостоятельно или на уроках технологии.

Это удобный способ развития навыков пространственного представления, комбинирования и других навыков ручного труда.

Оценивание. Путем наблюдений оценивается самостоятельное выполнение учениками заданий в классе, активность участия в обсуждениях. Отстающим ученикам для повторения и закрепления выбираются задания по пройденному материалу.

Урок 62-63. Части, дроби.

Нахождение (целого) числа по его части. 2 часа

Учебник стр. 72-73 Рабочая тетрадь стр. 61

Содержательные стандарты.

1.3.3. Находит часть данного числа и число на основе данной части.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником.

- находит общее число предметов по его части;
- находит целую часть величины по его части.

Наглядные пособия: рисунки, отображающие части, и карточки с дробями.

1-й час. Учебник стр. 72. Исследуется задание для изучения. Рекомендуется объяснить задание на примере жизненных ситуаций. Задается вопрос: Количество ручек (3) в моей руке составляет одну треть часть ручек, находящихся в коробке. Как вы думаете, сколько ручек в коробке?

Если одна часть – это 3 ручки, то все ручки составляют три части, значит в коробке всего 9 ручек.

Увеличив число заданных частей, задача немного усложняется.

Количество ручек (4) в моей руке составляет две пятую часть ручек, находящихся в коробке. Найдите количество ручек в коробке. Понимая, что заданное количество (4) ручек – это две части, ученики высказывают суждение, что одна часть – это 2 ручки, все ручки составляют 5 частей, значит, умножив 5 на 2 ручки, получим всего 10 ручек. Задание У. 1, как и задания такого типа, это задание с условием.

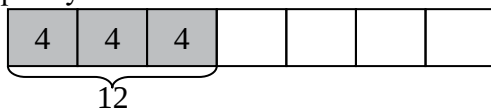
После проведения исследования строится схема целое-часть для данных и неизвестных компонентов в задаче, и повторяются шаги решения.

1) В задаче дана дробь и соответствующее этой дроби число.

Вот какие можно высказать утверждения:

-на сколько частей разделили целую часть? (знаменатель дроби $\frac{3}{4}$ показывает, что целое разделили на 4 равных частей).

- строим прямоугольники-части соответственно данным (4 частей)



2) какую часть всех учеников составляют 12 учеников? (по числителю дроби – 3 части)

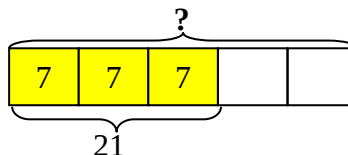
Эти части закрашиваются и записываются соответствующие им числа. По схеме легко ответить на вопросы в задаче. 12 человек составляют 3 части. 1 часть равна $12 : 3 = 4$ человека. Общее количество учеников $7 \cdot 4 = 28$ человек.

По блок-схеме ученики могут выдвинуть следующие суждения. По схеме видно, что $\frac{3}{7}$ части всех учеников составляют мальчики, а $\frac{4}{7}$ – девочки. Количество девочек равно

$4 \cdot 4 = 16$. Найдем общее количество учеников. $16 + 12 = 28$ человек. Это есть альтернативный подход к решению задачи.

2-й час. Учебник стр. 72. У.1. На даче у Ахмеда растёт 21 инжировое дерево, они составляют $\frac{3}{5}$ всех деревьев, растущих на даче. Сколько всего деревьев растёт на даче у Ахмеда?

Одна часть составляет $21 : 3 = 7$ (деревьев)



Если количество деревьев одной части умножить на общее число частей, то есть пять умножим на семь: $5 \cdot 7 = 35$ (деревьев), получим общее количество деревьев. Ученики могут построить схему целое-часть, соответствующее условию задачи, и проанализировать ее. Как видно по схеме целое-часть 1 часть составляет 7 деревьев. Из 5 равных частей 3 части составляют инжировые деревья, а две другие части – остальные. $2 \cdot 7 = 14$, потом $21 + 14 = 35$ (деревьев). Эти суждения должны приравняться к действиям сложения и вычитания дробей. Эти суждения ведутся визуально по схеме.

Урок 64-65. Обобщающие задания. 2 часа

Учебник стр. 74-75 Рабочая тетрадь стр. 62-63

Обобщающий урок охватывает решение различных задач на дроби.

Ученики исследуют, чем отличаются задачи на нахождение целого по части и задачи на нахождение части данного числа. Они исследуют выражения «нахождение целого по части» и «нахождение части данного числа» на конкретных задачах, выясняют, какая информация дана, и какую информацию необходимо определить, и высказывают суждения, сопоставив соответствующие им схематические изображения.

У.74-2. Школу в день «Открытых дверей» посетило 80 родителей. Они составляют $\frac{2}{3}$ родителей, которые должны были посетить школу. Сколько родителей должны были посетить школу?

1) $\frac{2}{3}$ части ожидаемых родителей составляет 80 человек. Построим схему целое-часть, отражающую условие задачи: общее количество частей – 3, закрашенные части соответствуют данному в условии числу.

То есть 2 части известны и равны 80.

2) Найдем количество родителей в одной части: $80 : 2 = 40$ (человек)

Количество ожидаемых родителей (всего) $3 \cdot 40 = 120$ человек.

Ученики должны таким образом изменить условие задачи, чтобы найти часть от целого.

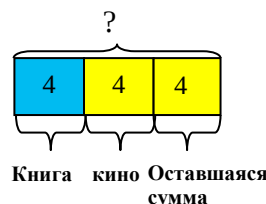
Школу в день «Открытых дверей» должны были посетить 120 родителей. Но пришло $\frac{2}{3}$ части этих родителей. Сколько родителей посетили школу?

Оценивание проводится на основе наблюдений. Оценивается способность ученика изменить условие задачи, четко выразить свои мысли.

У.74-3. Наргиз купила книги, потратив на покупку $\frac{1}{3}$ всей суммы денег. На половину оставшихся денег она купила билет в кино, после него у неё осталось 4 маната. Сколько денег было у Наргиз первоначально?

Учащиеся понимают, что обыкновенная дробь является частью единицы одного целого, и если числитель и знаменатель дроби одинаковое число, то эта дробь равна единице. То есть, если от группы предметов отделена $\frac{2}{3}$ части, это

означает, что осталась $\frac{1}{3}$ часть. Вся сумма денег Наргиз



выражается дробью $\frac{3}{3}$. $\frac{1}{3}$ часть от этой суммы означает половину $\frac{2}{3}$ суммы Наргиз.

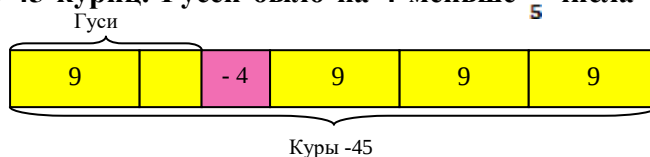
То есть сумма Наргиз поделена на 3 равные части.

Одна часть (3 ман) осталась у нее, на одну часть она купила книгу (3 ман), а на одну часть она приобрела билет в кино (3 ман).

Значит, у Наргиз было 9 манат.

На решении задач такого типа основное внимание уделяется не на выполнение вычислений, а на умение учеников выдвигать суждения и записывать их. Вычислениям, которые необходимо выполнить для решения задачи, не следует уделять большого внимания. Самое главное, чтобы ученики поняли, что нет смысла выполнять следующие примеры $3 \cdot 2$ или $3 \cdot 3$.

У.74-4. У Зейнаб ханум в курятнике 45 куриц. Гусей было на 4 меньше $\frac{2}{5}$ числа куриц. Сколько гусей у Зейнаб ханум?



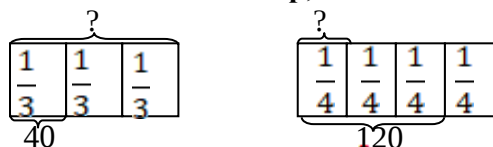
По условию задачи строится схема целое-часть: $\frac{1}{5}$ часть от 45 куриц равна $45 : 5 = 9$.

Количество гусей меньше $\frac{2}{5}$ части числа кур $2 \cdot 9 = 18$ на 4 ; $18 - 4 = 14$ (гусей)

Учитывая задание У. 6, внимание сконцентрировано на навыках учеников составления простых задач с дробями.

Наряду с задачами типа « Сколько манатов составляет $\frac{3}{4}$ часть 12-ти манатов?», «Сколько шаров составляет $\frac{3}{4}$ часть 12-ти шаров?», могут встречаться и такие задачи, как «У Кямали было 12 манатов. Она потратила $\frac{3}{4}$ часть этих денег. Сколько денег осталось у Кямали?»

Р.т.2. После снижения цен, пальто продается за $\frac{3}{4}$ части своей первоначальной стоимости. У тети Гамер 40 манат. Это составляет $\frac{1}{3}$ части новой цены на пальто. 1) Сколько манат не хватает у тети Гамер для покупки пальто? 2) Сколько манатов не хватило бы тете Гамер, если она захотела бы купить пальто до снижения цен?



1) $40 \cdot 3 = 120$ – цена пальто после уценки.

2) 120 манатов составляет $\frac{3}{4}$ часть от начальной стоимости пальто.

$$120 : 3 = 40$$

3) $4 \cdot 40 = 160$ (ман) – начальная цена пальто.

Целью является нахождение числа по части, то есть в задаче дана одна треть от трёх четвертых части цены пальто. Сначала нужно найти, сколько манат будет $\frac{3}{4}$ части. Это равно числу, $\frac{1}{3}$ часть которого равна 40. Значит, после снижения цен, пальто продают за 120 манат. Кроме того 120 манат это три четвертые части первоначальной цены пальто.

Условие задачи удобно представить по схеме целое-часть.

У тети Гамер 40 манат. Ей для покупки пальто после снижения цен не хватает $120 - 40 = 80$ манат. А для покупки пальто до снижения цен, ей не хватило бы $160 - 40 = 120$ (манат).

У.75-1. Эльшан купил 40 листов цветной бумаги для изготовления самолетов.

Используя $\frac{3}{4}$ части всей купленной бумаги, он сделал 2 самолета. Оставшаяся бумага составляет $\frac{2}{5}$ части той бумаги, которая необходима для изготовления 3-ей модели. Сколько листов бумаги нужно Эльшану для завершения работы?

При решении задачи ученики применяют два вида деятельности: 1) находят часть по числу; 2) находят число по части.

- 1) $\frac{3}{4}$ части от 40 листов цветной бумаги равны: $40 : 4 = 10$, $10 \cdot 3 = 30$ (листов)
- 2) Количество оставшейся бумаги: $40 - 30 = 10$ (листов)
- 3) Оставшиеся 10 листов бумаги составляют $\frac{2}{5}$ части требуемой для изготовления еще одной модели. Количество требуемой бумаги равно: $10 : 2 = 5$, $5 \cdot 5 = 25$ (листов)
- 4) $25 - 10 = 15$ листов. Эльшану потребуется еще 15 листов бумаги.

У.4. Чтобы ответить на поставленный вопрос, ученики должны по пиктограмме определить количество бусинок.

- 1) количество желтых бусинок равно: $4 \cdot 9 = 36$ штук, половина то есть 18 круглые, $\frac{1}{3}$ то есть $36 : 3 = 12$ бусинок кубической формы.

Остальные бусинки цилиндрической формы: $36 - (18+12) = 6$ (бусинок).

- 2) По пиктограмме видно, что есть $3 \cdot 4 = 12$ (черных бусинок), $4 \cdot 4 = 16$ (голубых). $4 \cdot 5 = 20$ (зеленых) бусинок.

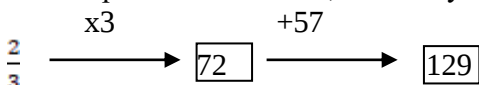
Алия на изготовление браслета использовала $\frac{2}{3}$ части всех этих бусинок.

Общее количество бусинок равно: $12 + 16 + 20 = 48$

$\frac{2}{3}$ части от общего числа равно $48 : 3 = 16$, $16 \cdot 2 = 32$ бусинок.

У.5. 1) Если $\frac{2}{3}$ какого-то числа увеличить в 3 раза и к результату прибавить 57, то получится 129. Какое это число?

Задача решается с конца, используя обратные действия.



1) $129 - 57 = 72$

2) $72 : 3 = 24$

Надо найти число, $\frac{2}{3}$ части которого равно 24 : $24 : 2 = 12$, $12 \cdot 3 = 36$

Проверка: найдем $\frac{2}{3}$ части от 36; $36 : 3 = 12$, $12 \cdot 2 = 24$.

$24 \cdot 3 = 72$, $72 + 57 = 129$.

Р.т. 5. $\frac{2}{3}$ части от $\frac{3}{4}$ кг орехов использовали для теста, а $\frac{1}{5}$ часть использовали для украшения торта. Для приготовления левенги из рыбы требуется 200 гр орехов. Хватит ли оставшееся количество орехов для левенги?

- 1) Найдем, сколько грамм составляет $\frac{3}{4}$ кг: $1000 \text{ г} : 4 = 250 \text{ г}$

$250 \text{ г} \cdot 3 = 750 \text{ г}$

- 2) $\frac{2}{3}$ части от 750 г использовали для приготовления теста: $750 \text{ г} : 3 = 250$,

$250 \text{ г} \cdot 2 = 500 \text{ г}$

- 3) $\frac{1}{5}$ часть от 750 г использовали для украшения торта: $750 \text{ г} : 5 = 150 \text{ г}$.

4) Количество оставшихся орехов: $750 - (500 + 150) = 750 - 650 = 100 \text{ г}$

Ответ: для левенги нужно 200 г орехов, оставшегося количества не хватит.

У. 5. 1) У Эльдара 90 манатов. Эта сумма в виде 9-ти бумажных купюр и $\frac{4}{9}$ часть из них номиналом 5 манатов. Какого номинала остальные купюры Эльдара?

Решение: 4 купюры номиналом 5 манатов, т.е. 20 манатов по 5 манатов.

Остальные $90 - 20 = 70$ манатов в виде 5-ти бумажных купюр. Подсчитывая как 20, 20, 10, 10, 10, можно прийти к выводу, что оставшиеся деньги – это 2 купюры номиналом 20 манатов, 3 купюры номиналом 10 манатов.

При решении 2-й задачи ученик понимает, что одинаковые части разных чисел – это разные числа. Например, $\frac{3}{4}$ часть 120-ти больше $\frac{3}{4}$ части 80-ти, так как $120 > 80$.

Оценивание. Решением типовых задач ученики приобретают навыки вычисления частей целого. Но если направить задачи в логическое русло, надо обратить внимание на развитие навыков нахождения взаимосвязи между данными условия задачи.

Предлагаемые в этом уроке задачи относятся к такому типу. Поэтому особенное внимание нужно уделять развитию навыков логического мышления.

На основе навыков учеников, данных в таблице, можно провести формативное оценивание (подготовить рабочие листы, устные вопросы и т.д.).

Части, дроби. Таблица формативного оценивания 3-1.

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Пишет и читает простые дроби.	
2.	В соответствии с реальной ситуацией объясняет значение числителя и знаменателя.	
3.	Сравнивает дроби с равными знаменателями.	
4.	Сравнивает дроби с равными числителями.	
5.	Моделирует сравнение дробей с помощью предметов, рисунков, карточек с дробями и на числовой оси.	
6.	Находит часть по числу.	
7.	По части находит общее количество предметов.	

Измерение Таблица формативного оценивания 3-2.

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Выполняет преобразования между единицами длины.	
2.	Выполняет измерения с требуемой точностью (см, мм).	
3.	Решает разные задачи на измерение длины.	
4.	Выражает $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ часть 1 км, 1 м, 1 см соответственно в м, см, мм.	
5.	Использует взаимосвязь между единицами массы.	
6.	Выражает $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ часть 1 т, 1 кг, 1 г соответственно в кг, г, мг.	
7.	Информацию, данную о 1 кг, приравнивает к часто используемым единицам массы 100 г, 200 г, 250 г, 500 г.	
8.	Решает разные задачи на массу.	
9.	Знает единицы емкости и использует взаимосвязь между ними.	
10.	Выражает $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ часть 1 л в мл.	
11.	Решает разные задачи на ёмкость.	
12.	Высказывает представления о длине, массе и емкости.	

Урок 66-69. Измерение длины. 4 часа

Учебник стр. 76-80 Рабочая тетрадь стр. 64-69

Содержательные стандарты:

4.1.1. Сравнивает массу, длину, емкость, время, периметр и площадь и разъясняет результат сравнения.

4.2.1. Определяет длину, массу, емкость, периметр, площадь и угол с помощью соответствующих единиц и инструментов.

4.2.2. Применяет связи между единицами одноименных величин в вычислениях.

1.1.8. Изображает части величины при помощи дробей.

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- знает единицы длины;
- правильно использует взаимоотношения между единицами длины;
- выполняет требуемые измерения и делает необходимые записи;
- выполняет измерения с требуемой точностью (см, мм);
- выражает $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ части 1 км, 1 м, 1 см соответственно в м, см, мм.
- решает различные задачи на измерение длины;
- составляет задачи на измерение длины.

1-й час. Единицы длины. Учебник стр. 76-77

Мотивация. Учитель выбирает несколько предметов и демонстрирует их классу. На доске записываются названия этих предметов и единицы измерения длины.

Учитель называет предметы, вызываемый ученик подбирает для него единицу измерения длины. Или наоборот, учитель называет единицу измерения, а ученик называет подходящий предмет.

Учащиеся должны высказать свои мнения по поводу различных размеров данных предметов.

Например, если учитель, обращаясь к ученику, называет слово «тетрадь», то он должен показать на тетради его измерения: длину, ширину, толщину и высказать свое мнение по этому поводу.

дверь	см
тетрадь	мм
парта	дм
класс	м
ластик	мм

он должен сказать, что длину и ширину тетради можно измерить в см (дм), а толщину в мм. Кроме того, он должен уметь высказать свое мнение о ширине и длине двери, парты, классной комнаты.

Р.т.1 В этом задании дана карта. Ученик в связи с ней должен суметь объяснить, что измерения на ней даны в мм, а в реальности они измеряются в км. Можно дать ученику также задание по карте, повешенной в классе. Он должен измерить расстояние на карте с помощью линейки, а затем, воспользовавшись масштабом, перевести его в км.

Выполняются задание в учебнике и рабочей тетради.

Ученики переводят измерения длины из одной величины в другую: $300 \text{ см} = 3 \text{ м}$. Учащиеся также должны провести сравнения. Например: 1 км больше 1 м в 1000 раз или 1 м – это $\frac{1}{1000}$ 1 км, 1 см меньше 1 м в 100 раз, 1 см – это $\frac{1}{100}$ одного метра и т.д.

Работа в группах.

Учащиеся делятся на 3-4 группы, каждая группа должна изготовить из бумаги модель самолета и украсить его. Во дворе школы группы запускают свои самолетик. Каждому из членов группы поручается сделать следующее: запустить самолетик, произвести измерения, записать результат. Другие члены группы и учитель наблюдают за процессом. Каждая группа повторяет это 10 раз. Разбираются результаты. Записываются средние результаты

группы (10 замеров): количество полетов на дальнее и близкое расстояние, и другие параметры. Работа групп ведется по следующим критериям: правильное выполнение измерений, правильный способ записи и т.д.

Уроки по измерениям не должны ограничиваться выполнением заданий из учебника и рабочей тетради, но также должны проводиться практические занятия.

Для этого могут применяться задания следующего типа: нарисовать геометрическую фигуру требуемых размеров, определить размеры нарисованных фигур, разделившись на группы измерить размеры выбранных предметов. Каждое занятие завершается представлением результатов на листах. На этих листах должны быть нарисованы таблицы, барграфы, в которых указаны названия и размеры фигур, предметов.

С помощью линейки и измерительной ленты производятся измерения размеров на реальных различных предметах. Учащиеся, разделившись на группы, выполняют измерения. Каждой группе раздается один и тот же предмет, измерение размеров которого учащиеся производят с точностью до сантиметра и метра, в зависимости от фигуры. Например, измеряется длина классной комнаты, высота двери, ширина, длина, высота парты (парта это сложный предмет, поэтому ученики могут измерить 3 разные его величины). Члены группы производят измерения и записывают результаты. Например, длина классной комнаты 4 м 20 см, ученик может представить как 4 м. А если длина классной комнаты будет 4 м 70 см, ученики могут записать его как 5 м. Группы представляют свою работу. Оцениваются навыки учеников вести запись (название предмета, название измерения, единицы измерения, ясность представленной работы) при проведении измерений. Сравниваются результаты работы групп. Проверяется точность измерений.

У. 77-3. Реальные размеры данного рисунка 5 см и 6 см. Реальные размеры рисунка больше представленного в задании в 4 раза. При увеличении рисунка в несколько раз будут увеличиваться все его измерения. Размеры рамки должны быть больше 20 см и 24 см. Размеры рамки, выбранной Наргиз, подходят под эти условия, значит, рисунок поместится в выбранной рамке. При решении задачи большое внимание следует обращать на ход рассуждений ученика, нежели на умение провести вычисления.

Оценивание. Оцениваются навыки приблизительного определения размеров, навыки проведения измерений, записи, округления величин.

2-й час. Представление дробями меры длин. Учебник стр. 78.

Здесь даны задания на выражение мер длины дробями, а также старинные единицы измерения длины. Ученики определяют измерения, соответствующие данным дробям. Например, ученики стараются запомнить, что $\frac{1}{2}$ м = 50 см, $\frac{1}{4}$ м = 25 см, $\frac{1}{5}$ м = 20 см.

Это поможет им вычислить, сколько сантиметров будет $\frac{3}{4}$ м, $\frac{2}{4}$ м, $\frac{2}{5}$ м, $\frac{3}{5}$ м. Такие измерения как одна вторая, одна четвертая, одна пятая часть метра часто применяются в повседневной жизни.

Работа в группах. Группы строят задачи, используя старинные меры длин. Группы представляют условие и решение задачи.

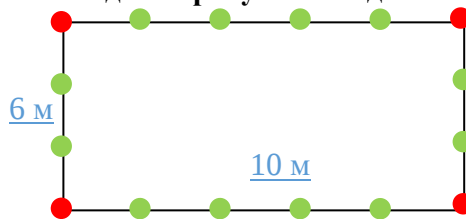
Проводится беседа о фильме «Аршин мал алан». Учитель рекомендует ученикам посмотреть фильм. Ученики высказывают свои мнения по поводу названия фильма.

3-й час. Измерение длины. Учебник стр. 79

У.2. План объектов, располагающихся на одной линии, показан при помощи числовой оси. Если числа и деления на числовой оси заменить другими числами и соответствующими им делениями, то определение расстояния, требуемого по условию задачи, не составит особого труда. Учащиеся по плану могут составить разные задачи.

У.3. Участок прямоугольной формы имеет длину 10 м, а ширину 6 м. Вдоль участка, начиная с одного угла, были посажены деревья, расстояния между которыми 2 м. Сколько всего деревьев было посажено на участке? Сделай рисунок к задаче.

К задаче необходимо сделать рисунок. Как видно по рисунку, дерево, посаженное в вершине прямоугольника, будет относиться к обеим сторонам. На это необходимо обратить внимание при подсчёте деревьев. На стороне длиной 10 м, сажая деревья через каждые 2 м, можно посадить всего 6 деревьев. Но 4 дерева, посаженные на стыке сторон (углы), относятся также и к стороне длиной 6 м. Поэтому, сначала считаем деревья, посаженные вдоль длины, а затем к их количеству прибавляем деревья, посаженные в ширину.



Количество деревьев: $6 + 6 + 2 + 2 = 16$

У.4. От рулона ткани отрезали 4 куска. Каждый следующий кусок был длиннее предыдущего на 4 м 50 см. Длина самого короткого куска 8 м 50 см. Сколько всего метров ткани отрезали?

Решение задачи можно представить в виде таблицы.

Количество отрезанных частей	Длина отрезанного куска	Всего
1	4 м 50 см	25 м 50 см
2	80 см	24 м 70 см
3	80 см	23 м 90 см
4	80 см	23 м 10 см

С учениками обсуждаются приемы построения таблиц, количество строк и столбцов, заглавия строк и столбцов. В условии задачи определяется, какая информация должна быть размещена в таблице: количество и длина кусков указывается в заглавии строк или столбцов. Необходимо проверить: как ученики представляют себе размещение информации в таблице, а также решение задачи.

Количество отрезанных частей	1	2	3	4
Длина отрезанного куска	4 м 50 см	80 см	80 см	80 см
Всего	25 м 50 см	24 м 70 см	24 м 70 см	24 м 70 см

4-й час. Измерение длины. Навыки составления задач. Учебник стр. 80.

Навык составления задачи является показателем навыка решения задач. Навык ученика составлять задачи по готовому решению является показателем создания обратной связи между математической записью и реальной ситуацией.

Например, при составлении задач по решению $3 \cdot 80 \text{ см} = 2 \text{ м } 40 \text{ см}$ и $5 \text{ м} - 2 \text{ м } 40 \text{ см} = 2 \text{ м } 60 \text{ см}$, задачи могут различаться по использованию действий умножения и вычитания в зависимости от реальных ситуаций. По первому шагу решения ($3 \cdot 80 \text{ см} = 2 \text{ м } 40 \text{ см}$) ученик составляет 1-й фрагмент задачи.

1) Определение общего количества предметов по количеству групп и одноименному составу.

- сколько материала требуется на пошив 3 чайных полотенец, если на 1 полотенце расходуется 80 см материала.

- на расстоянии 80 см друг от друга в ряд посажены деревья. Найди расстояние между первым и последним деревом.

2) Определение неизвестного сравнением больше в... и меньше в...

- на скатерть расходуется 80 см материала, а на занавес в 3 раза больше. Сколько материала расходуется на занавес?

Второй фрагмент задачи должен быть построен на вычитании.

1. **Уменьшение числа предметов.** Купили 5 м ткани и сшили 3 полотенца,

2. израсходовав на каждое по 80 см. Сколько ткани осталось?

3. **Деление предметов на группы.** Купили 5 м материала. 2 м 40 см из них израсходовали на полотенца, а остальное на занавеси. Сколько материала израсходовали на занавеси?

4. **Путем сравнения.** На скатерть израсходовали 2 м 40 см ткани, а на 3 полотенца по 80 см. На сколько длина материала израсходованного на скатерть, больше чем на полотенца?

Аналогично анализируются действия сложения и деления. Стимулируются многообразие тематики, составляемых учениками задач.

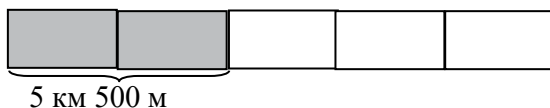
У.5. Дорогу, длиной 5 км 500 м, покрыли асфальтом. Это составляет $\frac{2}{5}$ всей длины дороги. Сколько километров дороги еще не покрыто асфальтом?

Длина дороги разделена на 5 равных частей. Зная длину двух частей, можно определить длину одной части:

$$5 \text{ км } 500 \text{ м} : 2 = 5 \text{ км } 500 \text{ м} : 2 = 2750 \text{ м}$$

Длина одной части 2750 м. Дорога состоит из 5 таких частей. Длина всей дороги тогда будет: $5 \times 2750 \text{ м} = 13 \text{ км } 750 \text{ м}$. Длина части, не покрытой асфальтом, равна:

$$13 \text{ км } 750 \text{ м} - 5 \text{ км } 500 \text{ м} = 8 \text{ км } 250 \text{ м}$$



Задания, данные в Р.т.71, направлены на закрепление навыков сложения и вычитания величин.

Р.т. 72-4. Ширина комнаты Севиндж 3 м, а длина 4 м. Между стеной и ковром, постеленным на пол, с каждой стороны остается пространство шириной 50 см. Найди периметр ковра в комнате Севиндж.

Ученики решают задачу, начертив рисунок.

Длина ковра меньше длины комнаты: $50 \text{ см} + 50 \text{ см} = 1 \text{ м}$.

А ширина меньше ширины комнаты на:

$$50 \text{ см} + 50 \text{ см} = 1 \text{ м}.$$

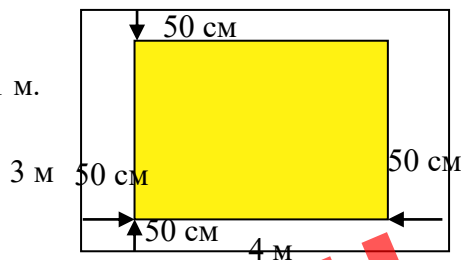
Значит, длина ковра равна: $4 \text{ м} - 1 \text{ м} = 3 \text{ м}$, а ширина:

$$3 \text{ м} - 1 \text{ м} = 2 \text{ м}.$$

Найдем периметр ковра: $2 \times 3 + 2 \times 2 = 6 + 4 = 10 \text{ м}$.

Мы определили, что размеры ковра будут 2 х 3 м. Ученикам необходимо привить навыки обозначения размеров прямоугольника знаком «х». До сведения учеников доводится информация о том, что при обозначении размеров скатертей, ковров, различных объектов, между числами используется знак «х». Например, на упаковке новой скатерти можно найти обозначение «2 м 20 см х 1 м 20 см», которое указывает на её размеры.

Оценивание. В течение всего урока ведутся наблюдения за устными и письменными ответами учеников. Выявляются их слабые стороны. Оценивание ведется по следующим навыкам: применения взаимосвязи между единицами измерения, проведение измерений и записи их результатов, представления способов решения.



Урок 70-72. Измерение массы. 3 часа
Учебник стр. 81-84 Рабочая тетрадь стр. 70-73

Содержательные стандарты:

4.1.1. Сравнивает массу, длину, емкость, время, периметр и площадь и разъясняет результат сравнения.

4.2.1. Определяет длину, массу, емкость, периметр, площадь и угол, используя соответствующие единицы и инструменты.

4.2.2. Применяет связи между единицами одноименных величин в вычислениях.

2.3.4. При помощи букв выражает в виде формулы зависимости между величинами.

1.1.8. Изображает части величины при помощи дробей.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- приблизительно определяет массу предмета путем сравнения;
- знает единицы массы;
- правильно использует взаимосвязь между единицами массы;
- читает показания разных весов;
- определяет реальные жизненные ситуации, когда необходимо точное или приблизительное измерение массы;
- выражает $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ части 1 т, 1 кг, 1 г соответственно в кг, г, мг;
- решает задачи на определение массы.

www. YouTube – Sandy Chen Singapore Math in the Classroom.htm

1-й час. Учебник стр. 81-82. На этом уроке ученики выполняют взаимные преобразования между единицами массы. Ученики понимают, что преобразования меньших величин в большие выполняются путем деления, а преобразования больших величин в меньшие путем умножения. Взаимные преобразования единиц измерения путем деления и умножения выполняются устно.

Учащиеся выполняют задания, основанные на понятиях Нетто (абсолютная масса) и Брутто (общая масса). Ученикам поручается обратить внимание на надписи о массе на товарах общего пользования и произвести соответствующие записи.

Работа в группах. Ученики делятся на группы. Каждой группе раздаются рабочие листы с записями о наименованиях товаров и их массе. Ученики записывают на листах с наименованиями, приблизительную массу товара, а на листах с указанной массой подходящие наименования. Каждая группа представляет свою работу. Представление работы проводится совместным обсуждением с другими группами. Высказываются мнения по поводу наибольшей и наименьшей массы данного предмета. Например: обсуждаются возможные массы яблока, курицы, ребенка 10 лет.

Примерный список товаров и предметов: курица, книга, 6 бананов, лист бумаги, ластик, пустой школьный портфель, булавка, бабочка, слон и т.д.

Массы: 1 кг, 300 г, 2 г, 5 г, 1 т, 3 т и т.д.

Между рабочими листами нет никакой взаимосвязи. Задание, данное на каждом листе, является самостоятельным. Их можно дать группам как одновременно, так и в разное время.

У. 76-4. Масса каждого ящика с помидорами 22 кг.

а) Какова масса 8 ящиков с помидорами, если масса пустого ящика 2 кг?

б) Сколько можно заработать с продажи 8 ящиков с помидорами, если 1 кг помидоров стоит 80 гяпик?

в) Сколько останется от заработанных денег, если перевозка 1 кг груза стоит 10 гяпик?

Сначала ведется анализ условия задачи и первого вопроса:

Чтобы ответить на первый вопрос, нужно найти, сколько кг помидоров было сдано.

а) Нетто помидоров в одном ящике $22 \text{ кг} - 2 \text{ кг} = 20 \text{ кг}$.

Масса помидоров в 8 ящиках: $8 \cdot 20 \text{ кг} = 160 \text{ кг}$

б) $160 \cdot 80 = 12800 \text{ (гяп)} = 128 \text{ ман}$

с) Общая масса равна $8 \cdot 22 \text{ кг} = 176 \text{ кг}$.

Сумма, заплаченная за перевозку: $10 \cdot 176 = 1760 \text{ (гяп)} = 17 \text{ ман } 60 \text{ гяп}$

$128 \text{ ман} - 17 \text{ ман } 60 \text{ гяп} = 110 \text{ ман } 40 \text{ гяп}$.

Ответ: у фермера останется 110 ман 40 гяп.

У. 76-5. Масса автомобиля 920 кг. Масса автомобиля с двумя пассажирами 1030 кг. Один пассажир на 14 кг тяжелее другого. Найди массу каждого пассажира.

Составим по условию задачи схему целое-часть.

Целое: 1030 кг

Части: автомобиль, 1-ый пассажир, 2-ой пассажир.

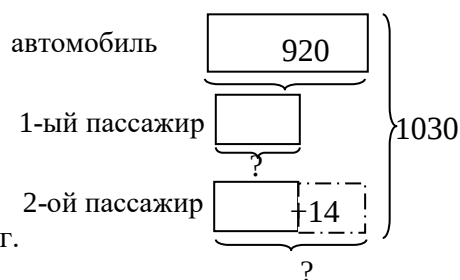
1) Вычтем из общей массы массу автомобиля и найдем массу 2-х пассажиров:

$1030 \text{ кг} - 920 \text{ кг} = 110 \text{ кг}$

2) Если вычесть 14 кг из массы двух пассажиров найдем удвоенную массу первого пассажира: $110 \text{ кг} - 14 \text{ кг} = 96 \text{ кг}$.

3) Первый пассажир весит: $96 : 2 = 48 \text{ кг}$.

4) Второй пассажир весит: $48 \text{ кг} + 14 \text{ кг} = 62 \text{ кг}$.



Учитель может составить схему целое-часть на доске, обсуждая каждый шаг с учениками.

Р.т. 70-4. 1-ая мысль верна, 2-ая ошибочна, а 3-я может быть и верной, и ошибочной.

В белой коробке 8 кг, а в красной 4 кг гороха. Повар для приготовления пищи может использовать весь требуемый горох из белой коробки, или же 4 кг из красной коробки и 2 кг из белой коробки. По этим рассуждениям можно сказать, что 3-е высказывание ошибочно. Но если повар действительно из каждой коробки использует по 3 кг, то 3-е высказывание будет верным.

Составление и решение задач такого типа в группах развивает у учеников навыки логического рассуждения.

Выполняются задания по определению приблизительной массы предмета, товаров. Работы выполняются в группах и самостоятельно.

Навыки определения массы предметов 1 кг, 2 кг прививаются путём осязания, т.е. ученики должны почувствовать массу предмета, взяв его в руки. Далее ученик в одной руке держит предмет определенной массы, а в другой предмет для сравнения. Сопоставляя массы двух предметов, он старается определить приблизительную массу требуемого предмета (больше 1 кг, меньше 1 кг). Работу продолжают в группах.

У каждой группы по 2 предмета с определенной массой – предмет с массой в граммах (пачка чая) и предмет с массой в килограммах. Члены группы, сравнивая предметы с неизвестной массой, с предметами известной массы, могут выразить свои мнения о приблизительной массе предметов. Мнения о массе можно высказать следующим образом: ...меньше,больше, приблизительно в 2 раза больше, то есть может быть 2 кг, ... приблизительно в 3 раза больше, то есть может быть 3 кг.

Ученики обдумывают жизненные ситуации, в которых необходимо приблизительно определить массу предметов. Например: обычно домохозяйки для приготовления обедов, варенья и др. используют приблизительную массу продуктов (на глаз).

В задании У.77-3 до исследования показаний весов ученики высказывают суждения о массе малолетнего ребенка и маленького щенка. На первом рисунке весы показывают, что масса ребенка ближе к 18 кг. Можно сказать, что масса ребенка приблизительно 18 кг. Такими же рассуждениями можно сказать, что масса щенка приблизительно будет 21 кг.

У. 77-4. В задании, округляя массы, надо обратить внимание, если граммы в данных массах больше 500, то килограммы увеличиваются на 1 кг, если меньше 500, то килограммы остаются без изменений.

$$395 \text{ кг } 850 \text{ г} + 127 \text{ кг } 200 \text{ г} = 523 \text{ кг } 50 \text{ г} \approx 523 \text{ кг}$$

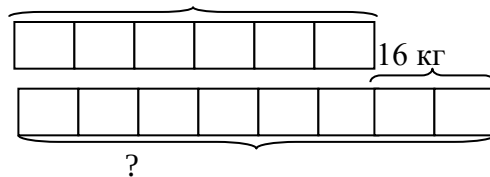
Р.т.75-4. В овощной лавке за день продали 6 ящиков огурцов и 8 ящиков помидоров. За день помидоров продали на 16 кг больше, чем огурцов. Сколько кг помидоров и сколько кг огурцов было продано, если масса всех ящиков одинакова?

По условию задачи строится схема целое-часть.

Помидоров на 2 ящика больше, значит, их масса равна 16 кг. ?

Эта масса отмечается на схеме.

1. масса 1 ящика помидоров: $16 \text{ кг} : 2 = 8 \text{ кг}$
2. масса 8 ящиков помидоров: $8 \cdot 8 \text{ кг} = 64 \text{ кг}$
3. масса 6 ящиков огурцов: $6 \cdot 8 \text{ кг} = 48 \text{ кг}$.



Р.т. 75-5. Картошку массой 105 кг рассортировали в 3 мешка. В каждый следующий мешок набрали на 10 кг больше, чем в предыдущий. Сколько кг картошки будет в последнем мешке? Реши по схеме целое-часть.

По условию задачи строится схема целое-часть.

Целое: картошка в трех мешках – 105 кг.

Части: 1-ый мешок, 2-ой мешок, 3-ий мешок.

Решим задачу, используя схему целое-часть.

- 1) Если из общей массы вычесть лишние килограммы, набранные во второй и третий мешок (10 кг и 20 кг), получится масса картошки в трех мешках поровну (столько сколько в первом):

$$105 \text{ кг} - 30 \text{ кг} = 75 \text{ кг}$$

$$\text{масса первого мешка: } 75 \text{ кг} : 3 = 25 \text{ кг}$$

$$\text{масса второго мешка: } 25 \text{ кг} + 10 \text{ кг} = 35 \text{ кг}$$

$$\text{масса третьего мешка: } 35 \text{ кг} + 10 \text{ кг} = 45 \text{ кг}$$

Ответ: в последнем мешке 45 кг картошки.

Проверка: $45 \text{ кг} + 35 \text{ кг} + 25 \text{ кг} = 105 \text{ кг}$.

Задачу можно решить вторым способом. Пусть в каждом мешке одинаковая масса: $105 \text{ кг} : 3 = 35 \text{ кг}$ (масса 2-го мешка). Масса 1-го мешка: $35 \text{ кг} - 10 \text{ кг} = 25 \text{ кг}$, масса 3-го мешка $35 \text{ кг} + 10 \text{ кг} = 45 \text{ кг}$.

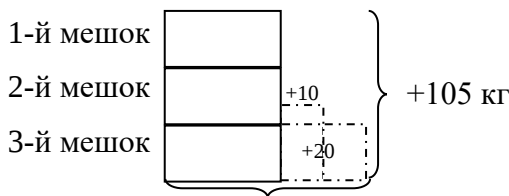
Третий способ: Уравняем массы мешков массе 3-го мешка.

1) К общей массе прибавим недостающие 30 кг: $105 \text{ кг} + 30 \text{ кг} = 145 \text{ кг}$.

2) масса 3-го мешка: $145 \text{ кг} : 3 = 45 \text{ кг}$

3) масса 2-го мешка: $45 \text{ кг} - 10 \text{ кг} = 35 \text{ кг}$

4) масса 1-го мешка: $45 \text{ кг} - 20 \text{ кг} = 25 \text{ кг}$.



2-й час. Выражение массы дробью. Учебник стр. 83 Учитель ведет разговоры с учениками о выражении дробью различных величин. Например: у Азера было 12 конфет. Отец попросил половину конфет отдать брату. Но Азер дал брату всего лишь 4 конфеты.

Брат пожаловался отцу: «Папа он мне дал третью часть своих конфет». А Азер сказал: «Нет! Я отдал ему 4 конфеты». Ученики выясняют, кто из них прав.

Ученики высказывают свои мнения, где на практике можно применить дроби. До их сведения доводится, что в повседневной жизни часто используются дроби $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$.

Устно решаются различные задачи на вычисление $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$ части единиц измерения массы и других величин.

Например: тетя Миная сказала: «На приготовление теста ушла четвертая часть пачки масла (200 г), остальное масло пошло на крем». Сколько масла пошло на крем?

Дядя Самед мешок массой 60 кг с легкостью положил в багажник автомобиля. Дядя Кямилъ, наблюдавший за этой сценой, сказал: «Молодец! Я бы не поднял и четвертую часть этого мешка!» О какой массе говорил дядя Кямилъ?

Учащиеся должны дома поговорить с родителями об использовании дробей в жизненных ситуациях и их необходимости. Например, массу, данную в килограммах, выразить в граммах, массу, данную в граммах, выразить в миллиграммах. Масло, мед, творог, специи и другие продукты питания, выраженные в граммах, являются примером этому. Например: пачка сыра - 250 г, это $\frac{1}{4}$ часть килограмма.

Работа в группах. Каждой группе раздаются карточки, на которых записаны массы предметов в дробях и в целых числах. Например, вперемешку раздаются карточки, на которых записаны следующие массы: $\frac{3}{4}$ кг, 1 кг, $\frac{1}{5}$ г, 700 г, 3500 мг. Группы записывают данные массы на рабочих листах в порядке возрастания.

У.2. В задании даны массы выраженные дробями. Нужно выразить их целыми числами, переведя в меньшие величины.

Например: прежде, чем сложить 96 кг и $\frac{1}{5}$ т надо вычислить $\frac{1}{5}$ т: $1\ 000 : 5 = 200$ кг.
 $96\text{ кг} + 200\text{ кг} = 296\text{ кг}$

Задача. Если банку наполнить медом доверху, то её масса равна 850 г. После того как съели половину меда, масса её стала 550 г. Чему равна масса самой банки?

Масса банки с мёдом 850 г, после того как съели половину она стала 550 г.

Съели только половину мёда, а оставшая масса – это масса банки с другой половиной мёда.

1) Масса съеденного мёда, т.е. половина мёда: $850\text{ г} - 550\text{ г} = 300\text{ г}$

2) Значит масса всего мёда: $300\text{ г} + 300\text{ г} = 600\text{ г}$

3) Масса пустой банки: $850\text{ г} - 600\text{ г} = 250\text{ г}$

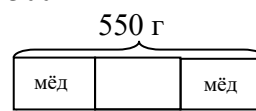
2-й способ. Половина мёда 300 г.

Масса пустой банки: $550\text{ г} - 300\text{ г} = 250\text{ г}$

850 г

Проверка: $250\text{ г} + 300\text{ г} + 300\text{ г} = 850\text{ г}$

Задача решается по схеме целое-часть.



Оценивание. Оцениваются навыки учеников выражать $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ части 1 кг, 1 т, 1 г в меньших целых единицах массы, нахождение массы целого по ее части или нахождения части по целому в решении задач. Нахождение части по числу или числа по части не представляет особого труда для учащихся. Однако, усложнив условие задач, построенных на дробях, можно сформировать навыки учеников рассуждать. Важно понимания учениками сути дробей в решении задач.

3-й час. Учебник стр. 84. Рабочая тетрадь стр. 77.

У.1. Кусковой сахар расфасовали в коробки. Масса коробки 150 г, а масса каждого кусочка сахара 2 г. Сколько весит 10 коробок такого сахара (брутто), если в каждой коробке по 250 кусочков сахара?

Масса коробки сахара: $250 \cdot 2 \text{ г} + 150 \text{ г} = 650 \text{ г}$

Масса 10 таких коробок сахара: $10 \cdot 650 \text{ г} = 6500 \text{ г} = 6 \text{ кг } 500 \text{ г}$

У.2. Бильгейис ханум варит варенье по следующему рецепту: 3 кг инжира нужно засыпать 2-мя кг сахара, подождать несколько часов, а затем варить. Сколько килограмм инжира в 20-ти кг смеси приготовленной по этому рецепту?

Это задание относится к задачам, решаемым путем отношений.

1) Одна группа состоит из 3 кг инжира и 2 кг сахара общим весом 5 кг.

2) Сколько таких групп содержится в 20 кг: $20 : 5 = 4$ группы.

3) Значит, если в одной группе 3 кг инжира, то в 4 таких группах будет: $4 \cdot 3 \text{ кг} = 12 \text{ кг}$ инжира.

4) Если в одной группе 2 кг сахара, то в 4 таких группах будет: $4 \cdot 2 \text{ кг} = 8 \text{ кг}$ сахара.

Проверка: $12 \text{ кг} + 8 \text{ кг} = 20 \text{ кг}$

Инжир	Сахар	Всего
3 кг	2 кг	5 кг
6 кг	4 кг	10 кг
9 кг	6 кг	15 кг
12 кг	8 кг	20 кг

Для лучшего понимания учениками решения задачи, лучше его представить в табличном виде.

Решение задач можно представить в таблицах разного формата. Детей можно обучить построению таблиц в программе WORD и в других программах. Например: решение задачи можно отобразить в виде элементарной таблицы.

У.3. Ученик вычисляет для каждого случая цену 1 кг риса и выбирает наиболее дешевый вариант. Учитель вместе с учениками в магазине определяет разницу между стоимостью маленькой и большой упаковки одного продукта. Например, сравнивают стоимость 1 кг стирального порошка в 2, 4, 5 кг-х коробках. Выполняя задания такого типа, ученики приобретают навыки правильного распределения семейного бюджета.

У. 4. 200 г масла стоит 2 маната. Найдите цену 1кг; 2 кг; 3 кг масла. Запишите выражение, показывающее зависимость между массой масла n кг и его стоимостью.

Ученики с помощью подсчета определяют, сколько 200 гр-х пачек составляет 1 кг масла. 5 штук 200 гр-х пачек масла – это 1 кг. $5 \cdot 200 = 1\,000 \text{ гр} = 1 \text{ кг}$. 1 кг масла стоит $5 \cdot 2 = 10$ манатов. 2 кг масла стоит $2 \cdot 10$, 3 кг масла стоит $3 \cdot 10$, 4 кг масла стоит $4 \cdot 10$ и т.д. Для n кг масла можно записать выражение $n \cdot 10$. Кроме того, что задание относится к содержательной линии по алгебре и функциям, оно охватывает навыки учеников записывать выражение с переменной, соответствующее реальным жизненным ситуациям. Несмотря на то, что задание с первого взгляда кажется простым, оно охватывает более глубокое математическое мышление, на основе которого можно построить математические модели-формулы, соответствующие реальным жизненным ситуациям.

В повседневной жизни широко применяются такие единицы измерения массы, как 100 г, 200 г, 250 г, 500 г. Рекомендуется периодически решать задачи на выражение единиц измерения (1 л, 1 кг) через эти единицы. Можно расширить задачу, введя такие вопросы, как «Сколько должен заплатить покупатель за 1 кг 150 г масла?». Задача **У. 5** – аналогичная задача. Но в этой задаче ученик должен определить данные по весам, указанным на рисунке. На одной чаше весов стоят 3 гири массой 100 г, на другой чаше – булка и гиря массой 50 г. Ученик математически выражает это равновесие.

Булка + 50 г = 300 г, вместо булки можно записать x или раскрасить клетку. $x + 50 = 300$; $x = 250$ г.

У. 6. Ученики ведут исследования, чему равна максимальная масса, которую можно взвесить на весах (600 г), чему равно 1 деление весов (20 г). На шкале весов А видна масса 8 райских яблок - 240 г. На шкале весов В видна масса 2 райских и 1 большого (вместо 6 райских) яблок - 260 г.

1) Масса одного райского яблока по показаниям весов А: $240 \text{ г} : 8 = 30 \text{ г}$

2) Когда на весы вместо 6 райских яблок положили 1 большое яблоко, стрелка весов показала на 260 г. Найдем массу 1 большого яблока: $260 - 2 \cdot 30 = 200 \text{ г}$.

Учащиеся могут вычислить массу большого яблока другим способом: $6 \cdot 30 + 20 = 200 \text{ г}$.

У.3. Масса ящика с яблоками 28 кг. Если ящик наполнен на одну треть, то его масса будет 12 кг. Вычисли массу пустого ящика.

28 кг – это вес пустого ящика и масса трех одинаковых частей яблок. По условию задачи составим схему целое-часть.

Целое - 28 кг.

Части - масса пустого ящика и яблок.

1) Как видно из схемы целое-часть, масса 2-х частей яблок равна $28 \text{ кг} - 12 \text{ кг} = 16 \text{ кг}$.

2) 1 часть яблок: $16 : 2 = 8 \text{ кг}$.

3) Абсолютная масса яблок (нетто): $3 \cdot 8 \text{ кг} = 24 \text{ кг}$

4) Масса пустого ящика: $12 \text{ кг} - 8 \text{ кг} = 4 \text{ кг}$ или

$28 \text{ кг} - 24 \text{ кг} = 4 \text{ кг}$

Проверка: $4 \text{ кг} + 8 \text{ кг} + 8 \text{ кг} + 8 \text{ кг} = 28 \text{ кг}$.



Р.т. 73-3. За 2 кг масла и 2 кг сметаны заплатили 24 маната. Найди сколько стоит 1 кг масла и сколько стоит 1 кг сметаны, если 1 кг масла стоит на 4 маната дороже, чем 1 кг сметаны.

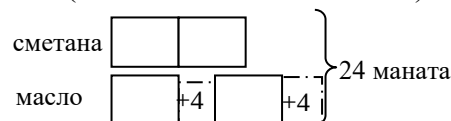
По условию задачи строится схема целое-часть. Допустим, что 1 кг масла и 1 кг сметаны стоят одинаково и нарисуем одинаковые части на схеме. К каждой части масла добавим маленькие прямоугольники, равные 4 манатам.

Отметим на схеме общую сумму.

1) Как видно из схемы, $24 - 8 = 16$ манат будут стоить 4 кг (2 кг масла и 2 кг сметаны) продуктов.

2) 1 кг сметаны стоит: $16 : 4 = 4$ маната

3) 1 кг масла стоит $4 + 4 = 8$ манат



Проверка: $2 \cdot 4 + 2 \cdot 8 = 8 + 16 = 24$ маната.

Р.т.73-5. Покупателю нужно 4 кг масла. У продавца в наличии имеется 3-х кг и 5-ти кг гири. Как с помощью этих гирь продавец может взвесить 4 кг масла?

Продавец может взвесить масло массой 4 кг с помощью 3-х и 5-ти кг гирь в два этапа. Первый этап: продавец кладет обе гири на одну чашу весов и взвешивает 8 кг масла.

Второй этап: 8 кг масла продавец делит на 2 приблизительно равные части, и куски кладет на обе чаши весов и старается уравновесить положение стрелки на шкале весов.

В настоящее время используются современные весы, с электронным табло. И весов старой модификации практически не осталось. Но для повышения умения выдвигать различные утверждения целесообразно использовать задачи, основанные на применении весов. Можно приобрести весы старой модификации и принести в класс для демонстрации ученикам. Выполняя манипулятивные действия при взвешивании различных предметов, ученик наглядно видит изменения и принимает соответствующие решения.

Оценивание. Оценивается участие ученика в обсуждениях и навыки решения задач.

Урок 73-74 . Измерение емкости. 2 часа
Учебник стр. 85-87. Рабочая тетрадь стр. 74-76

Содержательные стандарты:

4.1.1. Сравнивает массу, длину, емкость, время, периметр и площадь и разъясняет результат сравнения.

4.2.1. Определяет длину, вес, емкость, периметр, площадь и угол, используя соответствующие единицы и инструменты.

4.2.2. Применяет связи между единицами одноименных величин в вычислениях.

2.3.4. При помощи букв выражает в виде формулы зависимости между величинами.

1.1.8. Изображает части величины при помощи дробей.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- приблизительно определяет емкость посуды и, измеряя, проверяет;
- на глаз определяет количество жидкости в посуде;
- знает единицы емкости и правильно использует взаимосвязь между ними;
- определяет реальные жизненные ситуации, когда необходимо точное или приблизительное измерение емкости;
- выражает $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{8}$ части 1 л в мл;
- решает задачи на определение емкости.

1-й час. Учебник стр. 85-86. Проводится практическое занятие на определение приблизительного количества жидкости в посуде. На основе количества жидкости в 1 л, в пол-литрах высказывается мнение о количестве жидкости больше или меньше 250 мл. Также ученик должен понимать, что 250 мл составляет $\frac{1}{4}$ часть литра или одну четвертую литра, 500 мл составляет половину или одну вторую литра, и уметь использовать их в своих высказываниях. Наряду с развитием речи, это помогает ученику использовать математические познания в жизненных ситуациях.

Выполняются задания данные в учебнике и в рабочей тетради.

У. 86-2. На столе стояло 3 бутылки воды, по 1-му литру каждая. После того как выпили воду в первой осталось $\frac{3}{4}$ литра, во второй 350 мл, в третьей $\frac{1}{2}$ литра воды. Сколько воды было выпито?

Сначала количество жидкости, выраженное дробями, переведем в миллилитры.

1) $\frac{3}{4}$ л = $(1000 \text{ мл} : 4) \cdot 3 = 250 \text{ мл} \cdot 3 = 750 \text{ мл}$

2) $\frac{1}{2}$ л = $1000 \text{ мл} : 2 = 500 \text{ мл}$

Таким образом, количество оставшейся воды выразили в миллилитрах.

3) Количество оставшейся воды: $750 \text{ мл} + 350 \text{ мл} + 500 \text{ мл} = 1600 \text{ мл} = 1 \text{ л } 600 \text{ мл}$

4) Количество использованной воды: $3 \text{ л} - 1 \text{ л } 600 \text{ мл} = 1 \text{ л } 400 \text{ мл}$.

Ученики ответ вычитания от одного литра 500 мл могут написать сразу без вычислений.

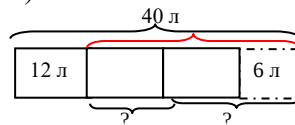
Эти навыки приобретаются учениками во время выполнения заданий на устные вычисления. Нет необходимости загружать учеников длинной математической записью.

У. 86-6. В трех различных сосудах 40 литров воды. В одном сосуде 12 литров воды, во втором на 4 литра больше, чем в третьем. Сколько литров воды в каждом сосуде?

Задачу можно решить, составив схему целое-часть.

- 1) Как видно по схеме целое-часть, количество воды в двух других сосудах равно:
 $40 \text{ л} - 12 \text{ л} = 28 \text{ л}$.
- 2) Если из одной посуды вылить количество лишней воды 6 л, то в каждой посуде будет равное количество воды (как в посуде малой емкости) $28 \text{ л} - 6 \text{ л} = 22 \text{ л}$

Количество воды в одной посуде: $22 \text{ л} : 2 = 11 \text{ л}$



Количество воды в другой посуде: $11 \text{ л} + 6 \text{ л} = 17 \text{ л}$

Проверка: $12 \text{ л} + 11 \text{ л} + 17 \text{ л} = 40 \text{ л}$

Р.т. 79-3. Выполняя это задание, ученик может перелить воду из большой посуды в малую в произвольном порядке. Но необходимо обратить внимание на то, что количество жидкости, данной в миллилитрах в сумме было равно точно 1 л. Например, 12 л воды можно разлить в посуды емкостью 5 л, 6 л, 500 мл, 500 мл.

Р.т. 79-3. В посуде А 10 литров воды. Если $\frac{2}{5}$ этой воды перелить в посуду В, то в обоих сосудах количество воды станет равным. Сколько воды было в посуде В вначале?

Если $\frac{2}{5}$ части воды, содержащейся в посуде А, перелить в посуду В, то в них будет равное количество воды.

- 1) $\frac{2}{5}$ части 10 л воды, то есть количество перелитой в посуду В: $10 : 5 = 2 \text{ л} \cdot 2 = 4 \text{ л}$
- 2) Количество воды, оставшейся в посуде А: $10 \text{ л} - 4 \text{ л} = 6 \text{ л}$
- 3) После того как из посуды А перелили 4 л воды в посуду В, в ней стало 6 л воды. Значит, в ней изначально было: $6 \text{ л} - 4 \text{ л} = 2 \text{ л}$ воды.

2-й час. Учебник стр. 87

У.1. Бабушка Миная приготовила лимонад для внуков. Для приготовления лимонада в 3 литра воды она добавила 200 мл лимонного сока и 300 мл сиропа. Сколько литров лимонада приготовит бабушка Миная из 600 мл лимонного сока?

Решение задачи можно представить в виде таблицы.

Таблица отображает решение более наглядно и позволяет понять лучше.

Лимонный сок	Вода	Шербет	Лимонад
200 мл	3 л	300 мл	3 л 500 мл
400 мл	6 л	600 мл	7 л
600 мл	9 л	900 мл	10 л 500 мл

Задача. Пустой бассейн, вмещающий 9000 л, наполняется из двух труб за 90 минут. Из первой трубы в минуту вливается 30 л воды. Сколько литров воды вливается из второй трубы?

Интересные задания, основанные на заполнении и освобождения бассейна, широко используются для формирования навыков решения задач. В учебнике и рабочей тетради дано несколько подобных задач.

Бассейн наполнился из двух труб за 90 минут.

Емкость бассейна 9 000 л. Из первой трубы в 1 минуту выливается 30 л воды.

Сначала нужно определить количество воды, которая выльется за 90 минут из первой трубы. Затем, для того чтобы найти количество воды, которое вылилось из второй трубы, из общей емкости бассейна надо вычесть количество воды вылившейся из первой трубы.

- 1) $30 \text{ л} \cdot 90 = 2700 \text{ л}$ (вода из 1-й трубы)
- 2) $9\,000 - 2\,700 \text{ л} = 6\,300 \text{ л}$ (вода из 2-й трубы)

Задача. В бассейн, объемом 7800 л, проведены для его наполнения две трубы. Из первой трубы в 1 минуту вливается 8 л, из второй — 10 л воды. Из бассейна через

сток за минуту вытекает 5 л воды. За какое время заполнится бассейн, если открыты обе трубы и сток?

Найдем количество воды, которое остается в бассейне. При этом надо учесть количество воды, вливаемое в бассейн за минуту, и количество воды, выливаемое из бассейна за минуту. Это количество воды равно: $8 \text{ л} + 10 \text{ л} - 5 \text{ л} = 13 \text{ л}$.

$$7\,800 : 13 = 600 \text{ минут}$$

$$600 \text{ минут} - 10 \text{ часов}$$

У.2. В пяти литрах мультивитаминого сока содержится $\frac{2}{5}$ малинового, $\frac{1}{5}$ вишневого, а остальное абрикосового сока. Сколько литров абрикосового сока содержится в мультивитамином соке?

Сколько литров малинового сока содержится в мультивитамином соке или сколько литров составляет $\frac{2}{5}$ часть сока ($5 \text{ л} = 5\,000 \text{ мл}$)?

$$5\,000 : 5 = 1\,000, 1\,000 \cdot 2 = 2\,000 \text{ мл} = 2 \text{ л}$$

Сколько литров вишневого сока содержится в мультивитамином соке или сколько литров составляет $\frac{1}{5}$ часть сока? Это половина малинового сока, значит, 1 л.

$$\text{Абрикосового сока: } 5 \text{ л} - (2 \text{ л} + 1 \text{ л}) = 2 \text{ л}$$

У.3. Из двух литров катыка можно приготовить 5 л айрана. Из четырёх литров катыка приготовили айран и разлили его в пол-литровые бутылки. Каждую бутылку продали за 60 гяпик. Сколько денег заработали от продажи айрана?

Ученик должен уметь выразить емкость в 1 л, 2 л, и т.д. через пол-литра и демонстрировать это их последовательной записью в таблице. Из 2 л катыка можно приготовить 5 л айрана, а из 4 л катыка - 10 литров айрана. Количество пол-литра (500 мл) в 10 литрах можно определить по последовательности, представленной в таблице. Два по пол-литра (500 мл) равно одному литру (1 л). В 10 л есть 20 пол-литров (500 мл). Сумма, которую выручили от продажи 20 пол-литровых бутылок с айраном: $20 \cdot 60 = 1\,200$ (гяп) = 12 (ман)

Литры	Пол-литра
1	2
2	4
3	6
4	8

Представление вычислений не в форме алгебраических вычислений, а в табличной форме, помогает наглядному пониманию закономерностей и зависимостей.

Р.т. 76-2. Радиатор автомобилей работает на жидкости, полученной из смеси 2 л спирта и 4 л воды. Сколько спирта содержится в 54 л этой смеси?

$$\text{В 6 л содержится 4 л воды и 2 л спирта. Сколько 6 л содержится в 54 л? } 54 \text{ л} : 6 \text{ л} = 9$$

$$\text{Количество воды: } 9 \cdot 4 \text{ л} = 36 \text{ л} \quad \text{Количество спирта: } 9 \cdot 2 \text{ л} = 18 \text{ л}$$

Р.т. 76-3. Чтобы приготовить фруктовый салат на 4 порции необходимо: 250 апельсинов, 500 яблок и 100 г сахарного песка. Сколько порций получится, если приготовить салат из 1 кг апельсинов, 3 кг яблок, и 1 кг сахарного песка?

Удобнее представить решение задачи в табличной форме. При этом наглядно видно, когда заканчиваются продукты.

Напишем последовательность требуемого количества фруктов и сахарного песка. На 4-м шаге, то есть после приготовления салата на 16 человек, апельсины закончатся. Несмотря на то, что еще остались другие продукты, приготовление салата для большего количества людей будет невозможно.

Количество персон	Апельсины	Яблоки	Сахарный песок
4	250 г	500 г	100 г
8	500 г	1 кг	200 г
12	750 г	1 кг	300 г
16	1 000 г	500 г	400 г
		2 кг	

Оценивание. Цели урока используются как критерии для оценивания. Также оцениваются навыки учеников по измерению, приближенному определению и сравнению

количества, определению взаимосвязи между различными единицами емкости, и навыки решения задач.

Урок 75-76. Обобщающие задания. Оценивание

Учебник стр. 88. Рабочая тетрадь стр. 77

Выполняются задания, основанные на содержательных стандартах этого урока.

У.2. Кошка хочет поймать мышку. Она начала погоню с точки 6м. Длина её прыжка составляла 3 м. Мышка начала убежать от кошки, с точки 14 м. Длина её прыжка составляла 1 м. Сколько прыжков должна сделать кошка, чтобы поймать мышку? Задачу можем решить по таблице.

прыжки	кошка	мышка
0	6 м	14 м
1	9 м	15 м
2	12 м	16 м
3	15 м	17 м
4	18 м	18 м

Как видно из таблицы, кошка поймаёт мышку на 4-м прыжке.

У.3. Задача основана на навыках работы с графической информацией. Данные могут быть предоставлены в различной графической форме. Как видно по графику, по горизонтальной линии обозначены недели, а по вертикальной – динамика изменения веса щенка в конце каждой недели. Учащиеся, связав информацию, данную в тексте задачи с информацией, отображенной на графике (увеличение веса), должны ответить на вопросы.

1) К концу 4 –й недели вес увеличился около 250 г.

2) К концу 4 –й недели вес щенка составил:

$$600 \text{ г} + 150 \text{ г} + 100 \text{ г} + 180 \text{ г} + 240 \text{ г} = 1270 \text{ г} = 1 \text{ кг } 270 \text{ г}.$$

Задачи такого типа используются международными оценочными организациями при установлении уровня грамотности населения. Учащийся может отобразить информацию, представленную на графике, с помощью таблицы, как в задаче **У. 2.**

Задание У. 4 посвящено навыкам вычисления частей единицы времени.

Ученик понимает, для того, чтобы найти, сколько минут составляет $\frac{2}{5}$ часть 2-х часов, надо вычислить $\frac{2}{5}$ часть 120-ти минут, т.к. 2 часа = 120 минут. $(120 : 5) \cdot 2 = 48$ (минут).

Доп. задача. На мероприятии на сцене $\frac{2}{5}$ часть учеников участвуют в белых, $\frac{2}{5}$ часть – в красных, 6 учеников – в голубых майках. Сколько учеников было на сцене? Если начертить схему целое-часть, то видно, что общее число учеников составляет 5 частей, одна часть – 6 человек. По схеме легко определить, что число учеников в белых и в красных майках будет 12 человек.



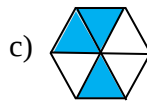
Суммативное оценивание 4.

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Изображает, пишет и читает дроби, соответствующие равным частям целого.	
2.	Изображает, пишет и читает дроби, соответствующие равным частям определенного количества предмета.	
3.	Расставляет дроби на координатной оси.	
4.	Сравнивает дроби с равными знаменателями.	
5.	Определяет требуемую часть данного числа.	
6.	Находит общее количество предмета по его части.	
7.	Использует взаимосвязь между единицами длины при взаимных преобразованиях.	
8.	Выполняет измерения с требуемой точностью (см, мм).	
9.	Решает разные задачи на измерение длины.	
10.	Выражает $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ часть 1 км, 1 м, 1 см соответственно в м, см, мм.	
11.	Использует взаимосвязь между единицами массы при взаимных преобразованиях.	
12.	Выражает $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ часть 1 т, 1 кг, 1 г соответственно в кг, г, мг.	
13.	Информацию, данную о 1 кг, приравнивает к часто используемым единицам массы 100 г, 200 г, 250 г, 500 г.	
14.	Решает разные задачи на массу.	
15.	Использует взаимосвязь между единицами емкости.	
16.	Выражает $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ часть 1 л в миллилитрах.	
17.	Решает разные задачи на емкость.	

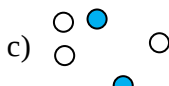
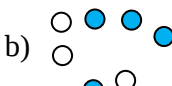
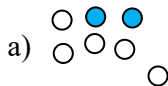
LAYIH

Суммативное оценивание по 3-му разделу

1) $\frac{5}{8}$ часть какой фигуры закрашена?



2) часть какой группы кружков закрашена?



3) Какая буква на координатной оси соответствует дроби $\frac{5}{6}$?



4) Какая цифра должна быть вместо звездочки в сравнении $\frac{3}{8} > \frac{*}{8}$?

a) 2

b) 6

c) 4

5) В магазине 100 художественных картин. $\frac{3}{5}$ часть картин составляют портреты, а остальные пейзажи. Сколько картин с пейзажем есть в магазине?

a) 40

b) 60

c) 50

6) После того как Адыль потратил $\frac{2}{5}$ своих денег, у него осталось 30 манат. Сколько манат было у Адыля в начале?

a) 21

b) 50

c) 25

7) Кямаля купила $\frac{3}{5}$ м красной ленты и $\frac{2}{5}$ м зеленой ленты. На сколько красная лента длиннее зеленой?

a) 40 см

b) 30 см

c) 20 см

8) Масса Заура 45 кг. Масса Фидан составляет $\frac{1}{3}$ массы Заура. Какова масса Фидан?

a) 25 кг

b) 35 кг

c) 15 кг

9) Сабина выпила 200 мл сока, а Севда 250 мл сока. Сколько сока осталось, если всего было 1 л сока?

a) 550 мл

b) 450 мл

c) 350 мл

10) Посуда наполнена водой на $\frac{1}{2}$. Если долить 12 л воды, то кувшин наполнится. Чему равна емкость посуды?

a) 14 л

b) 20 л

c) 24 л

11) Вычисли сумму: $\frac{1}{4}$ кг + 400 г + $\frac{2}{5}$ кг.

a) 1 кг 150 г

b) 1 кг 500 г

c) 1 кг 50 г

12) Вычисли сумму: 4 м 50 см + 375 см + 30 м.

a) 34 м 25 см

b) 409 см

c) 38 м 25 см

13) Стоимость 200 г конфет 4 маната 20 гяпик. Найдите стоимость 1 кг конфет.

14) Сколько раз нужно наполнить посуду емкостью $\frac{1}{4}$ л, чтобы наполнить бак, вмещающий 4 л?

a) 8

b) 10

c) 16

15) Сколько минут составляет $\frac{1}{4}$ часа?

a) 45 мин.

b) 15 мин.

c) 30 мин.

Таблица распределения учебного плана по 4-му разделу – 17 часов

	№	Урок	Учебник стр.	Количество часов
3.1.1. Разъясняет представления об изменениях местоположений предметов и фигур. 3.1.2. Определяет развертку таких фигур, как куб, прямоугольная призма, цилиндр, шар, конус. 3.1.3. Описывает внешний вид предметов и фигур с разных сторон. 3.2.1. Демонстрирует знание понятий периметра и площади многоугольника. 3.2.2. Классифицирует простые геометрические фигуры. 3.2.3. Использует геометрические фигуры при моделировании решения заданий. 4.1.1. Сравнивает массу, длину, емкость, время, периметр и площадь и разъясняет результат сравнения. 4.2.1. Определяет длину, массу, емкость, периметр, площадь и угол с помощью соответствующих единиц и инструментов. 4.2.5. Решает задачи, связанные с вычислением длины, массы, емкости, периметра, площади и угла.	Урок 77-79	Углы. Измерения и построения углов.	90-92	3
	Урок 80	Четырехугольники.	93	1
	Урок 81	Треугольники.	94	1
	Урок 82	Окружность, круг.	95	1
	Урок 83	Движение: поворот, отражение, скольжение.	96-97	1
	Урок 84	Обобщающие задания.	98	1
	Урок 85	Периметр многоугольников.	99	1
	Урок 86-87	Площадь многоугольников.	100-102	2
	Урок 88-89	Реальный размер, размер на рисунке	103-104	2
	Урок 90-91	Геометрические фигуры и их развёртки.	105-106	2
	Урок 92-93	Обобщающие задания. Суммативное оценивание.	107	2
	Всего			17

Уроки 77-79. Углы. Измерение и построение углов. 3 часа

Учебник стр. 90-92. Рабочая тетрадь стр. 78-80.

Содержательные стандарты:

4.2.1. Определяет длину, массу, емкость, периметр, площадь и угол с помощью соответствующих единиц и инструментов.

4.2.5. Решает задачи на вычисление длины, массы, емкости, периметра, площади и угла.

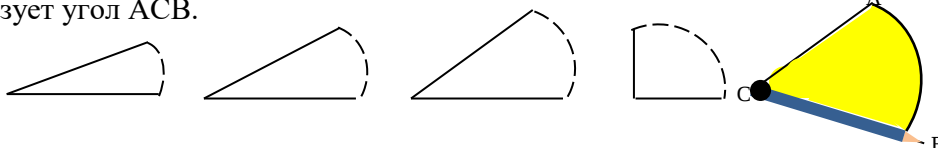
Навыки, приобретаемые учеником:

- различает углы по видам;
- показывает углы в окружающем мире и на предметах;
- определяет приблизительные размеры углов;
- измеряет углы при помощи транспортира и треугольника (эккера);
- строит углы данных размеров;
- называет углы, обозначая их буквами.

Оборудование: Транспортир, треугольник (эккер).

1-й час. Учебник стр. 85 Мотивация. Учащиеся должны показать углы на предметах, находящихся в классе, обрисовав их руками. Ученик, к которому обращается учитель, должен взяв книгу (или любой другой предмет), показать на ней углы, обрисовав их руками, и назвать какой это угол (прямой угол). Также, он, приоткрыв книгу, называет образованный при этом угол.

Наглядно также можно показать угол при помощи карандаша, повернув ее вокруг точки. Предположим, карандаш, приложенный к стороне СВ, при повороте на сторону АС образует угол АСВ.



Ученики наблюдают, как изменяется угол поворота карандаша, когда с его помощью, увеличивая острый угол, превращают его в прямой угол.

Выполняются задания на формирование навыков наблюдения и определения углов в реальной жизни.

Также учащиеся могут моделировать углы своими движениями. Один из учеников выполняет определенные действия, а другой мелом рисует след его движений (траекторию). Определяется вид полученного угла.

Наряду с этим ученики определяют углы, существующие между различными предметами в классе. Например, соединив прямой линией дверь, первую парту в среднем ряду и доску, можем определить, под каким углом по отношению друг к другу они находятся. При этом каждый предмет рассматривают как точку. Учащиеся рисуют воображаемую линию и стараются определить вид полученных при этом углов.

Ученики называют время, соответствующее углам, образованным стрелками часов (например, 90° , 180° , 270° , 360°) и наблюдают, какому времени они соответствуют. Ученики выполняют практические занятия по определению видов углов.

- 1) Открой дверь таким образом, чтобы получился острый угол.
- 2) Дверь открой так, чтобы получился угол в 90° градусов.
- 3) Открой дверь таким образом, чтобы получился тупой угол.

Ученики рисуют различные углы на бумаге с точками.

Изучается обозначение углов буквами и их чтение. Угол обозначается и читается буквами, отмеченными на сторонах и вершине угла.

$\angle ACB$ или $\angle BCA$, причём, буква вершины находится в середине. $\angle$ - знак угла. Угол также обозначается и читается одной буквой, отмеченной на вершине угла: $\angle C$.

Учащиеся выполняют различные практические задания, связанные с обозначением и чтением углов. Эти задания можно выполнить и в парах.

Работа в парах. Первый из учеников кладет на белую бумагу 3 различных предмета (маленький ластик, одну горошину, скрепку) и последовательно называет их. Например: ластик, горох и скрепка. Второй ученик рисует угол, соответствующий этой последовательности и называет его заглавными буквами этих предметов. То есть соединяет точки, обозначающие места ластика, гороха и скрепки линией. Ученик понимает, что, так как он назвал «горох» в середине, значит, это будет вершиной угла. Ученик чертит угол $\angle LQS$ и рядом пишет его вид и способы записи его названия: $\angle LQS$, $\angle SQL$, $\angle Q$. Затем, ученики меняются ролями. Можно немного изменить задание. Предположим угол $\angle LQS$ - тупой. Перемести ластик таким образом, чтобы угол $\angle LQS$ стал острым (или прямым). Задания такого типа развивают навыки представления адреса и построения плана.

Оценивание. Оцениваются навыки учащихся по моделированию различных углов движениями и на предметах, определения их видов, построения и обозначения разных углов. Практическое выполнение заданий, данных в учебнике и рабочей тетради, помогают легкому усвоению материала и длительному запоминанию со стороны ученика. Поэтому углы должны быть смоделированы с помощью движений и предметов.

2-й и 3-й час. Измерение и построение углов. Учебник стр. 91-92

Изучаются правила измерения и построения углов при помощи транспортира.

Ученики понимают, что единицей измерения углов является градус.

Для измерения и построения углов используются транспортир и эккер (линейка в форме прямоугольного треугольника).

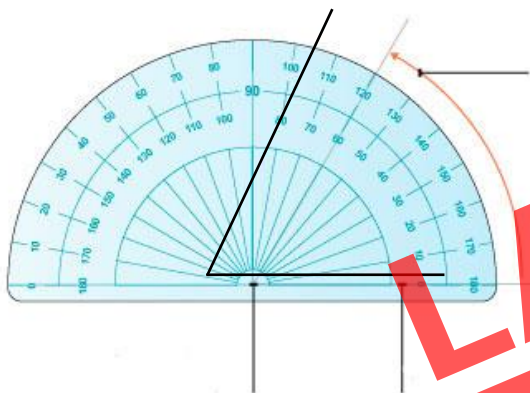
Эккер очень удобен для измерения и построения прямых углов.



Эккер

С помощью транспортира можно измерить и построить любые углы до 180° .

Транспортир прикладывается к одной стороне, а центр должен совпадать с вершиной угла. Другая сторона угла показывает на шкале транспортира градусную меру угла. Число, соответствующее делению, является градусной мерой угла.



1. Центр транспортира прикладывается к вершине угла.
2. Нулевой градус транспортира должен совпадать со стороной угла.

3. Отмечается, какому углу на транспорте соответствует другая сторона угла.

С помощью транспортира углы строятся следующим образом:

1. Отмечают точку, как начало, и рисуют луч. Этот луч является одной стороной угла.
2. Необходимо совместить центр транспортира с началом луча и обратить внимание на то, чтоб он лежал на луче
3. Используя градусную шкалу транспортира, нужно отметить точку на нужной градусной мере.
4. Убирают транспортир. Полученную точку соединяют с помощью прямой с началом луча.

Ученики понимают, что угол 90° называется прямым углом, меньше 90° - острым углом, больше 90° , но меньше 180° , называется тупым углом.

Учащиеся выполняют задания приблизительного и точного определения величины угла. Эти задания можно выполнить в виде работы групп.

Работа в группах. Каждой группе раздаются углы разной величины. Ученики приблизительно определяют величину угла. Приблизительные величины с согласия членов группы записываются. Затем производится точное измерение размера угла. На 107-й странице даны примерные рабочие листы приблизительного определения величины угла. Ученики называют углы, данные на листах, и заполняют таблицу. До сведения учеников доводится, что в таблицу сначала должны быть внесены приблизительные величины.

Также ученики строят углы при помощи транспортира. Рекомендуются выполнение большого количества заданий на построение и измерение углов 30° , 45° , 60° , 90° . При приблизительном измерении разных углов удобно проводить сравнение с этими углами.

Деятельность распознавания углов может быть продолжена на буквах-рисунках разной формы. Например, на каком из представленных букв есть острый и тупой угол? Можно ли увидеть угол в написании буквы С?

М С L



В написании какой буквы и рисунка линии образуют углы?

Задания на построение углов требуемых размеров на вершине или стороне, также служат развитию навыков построения и измерения углов.

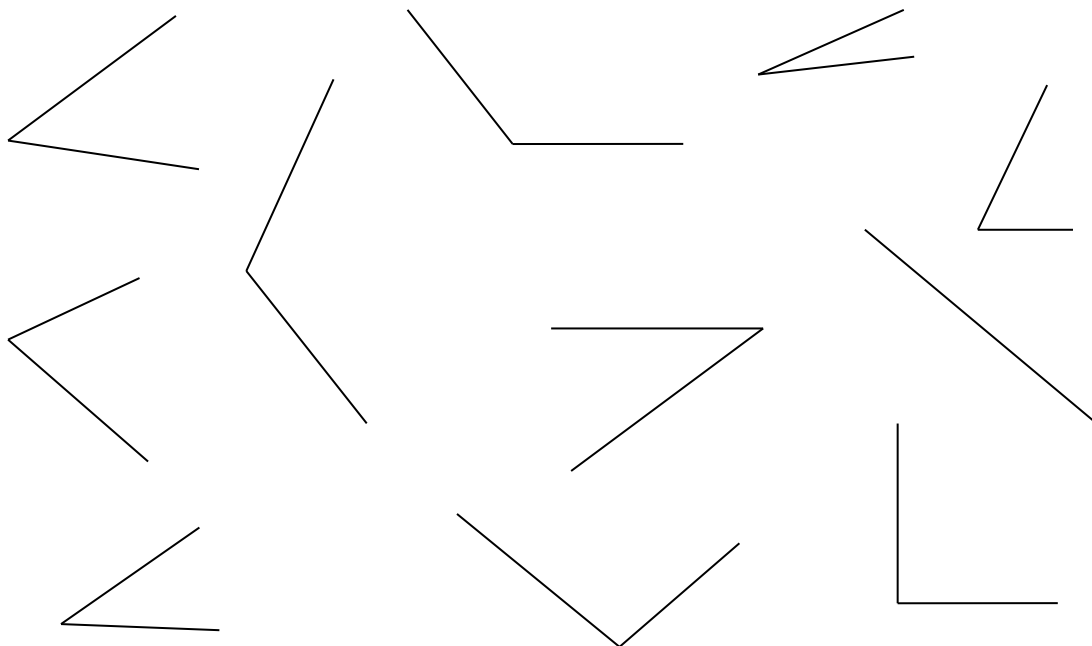
В начальных классах приблизительное определение величины угла должно выполняться наглядно на движениях и окружающих предметах. Дети младшего возраста лучше понимают и запоминают новый материал через игры и манипуляции. А иначе ученики в старших классах не понимают темы по содержательным стандартам геометрии или, если даже понимают, не умеют практически применять эти навыки.

Оценивание. Оцениваются следующие навыки учеников: измерение углов, построение углов требуемых величин, обозначение и чтение углов, выполнение различных заданий.

Рабочий лист
Работа в группе

Название группы _____ Дата _____

Назови углы. Запиши в таблицу их названия, виды и точные измерения.



Название угла	Виды	Приблизительное измерение угла	Точное измерение угла

LAYIH

Урок 80. Четырёхугольники.

Учебник стр. 93 Рабочая тетрадь стр. 81

Содержательные стандарты:

3.2.2. Классифицирует простые геометрические фигуры.

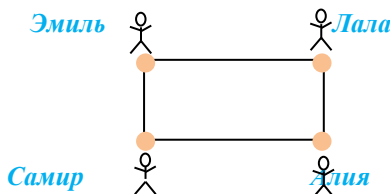
Навыки, приобретаемые учеником:

- называет разные четырёхугольники, обозначив их вершины буквами;
- моделирует различные четырёхугольники с помощью наглядных пособий;
- решает разные задачи на четырёхугольники, используя их обозначенные буквами вершины.

Оборудование. Цветная бумага, моток веревки.

Мотивация. Учитель приносит в класс заранее приготовленный моток веревки. От мотка отрезают некоторый кусок, например 3 м. На отрезанном куске через определенные промежутки завязываются узлы.

Например, на веревке завязываются узлы через 50 см, 1 м, 50 см, 1 м. Четверо учеников, взявшись за узлы, туго натягивают веревку (для образования углов в 90°), смоделировав четырёхугольник. Имена учеников, смоделировавших четырёхугольник, записываются на доске. Учитель рисует на доске четырёхугольник и вершины называются первыми буквами имен учеников. Надо обратить внимание, чтобы четырёхугольник моделировали ученики, имена которых начинаются с разных букв. Ученики меняются ролями. Например: четырёхугольник, смоделированный учениками по имени Самир, Эмиль, Лала, и Алия может читаться как СЭЛА, или ЛАСЭ, АСЭЛ, ЭЛАС. Обычно для этого используются латинские буквы, можно названия четырёхугольников записать латинскими буквами: SELA, LASE, ASEL, ELAS.



На доске рисуются разные четырёхугольники: квадрат, прямоугольник, ромб, параллелограмм, и их вершины обозначаются разными буквами. Учащиеся должны представить эти фигуры по разным признакам.

Р.т. 1. Задание построено на этом практикуме. Например, фигура KOLP – это ромб. У него 4 стороны, 4 вершины и 4 угла. Буквы К, О, Л, Р указывают на вершины ромба. КО, ОЛ, LP, PK – стороны ромба. Все стороны ромба равны, а противоположные стороны параллельны. $|KO|=|OL|=|LP|=|PK|$, $KO \parallel LP$, $PK \parallel OL$.

Четырёхугольник PLMN – параллелограмм. Буквы Р, Л, М, N указывают на его вершины. PL, LM, MN, NP – стороны параллелограмма. Противоположные стороны параллелограмма равны и параллельны. $|PL|=|MN|$, $PL \parallel MN$, $|LM|=|PN|$, $LM \parallel PN$.

Можно также рассказать о равенстве противоположных углов ромба и параллелограмма. Учащиеся уже могут отличить углы отличные от прямого угла по их величине. Но это не так важно. Выбор остается за учителем, он определяет это по уровню класса.

Фигура RSTU – трапеция. Буквами R, S, T, U обозначены 4 вершины трапеции. Отрезки RS, ST, TU, UR – стороны трапеции. $ST \parallel UR$, а стороны RS и TU не параллельны. В трапеции только две противоположные стороны параллельны.

По этому правилу ученики письменно описывают фигуру. На этом уроке ученикам дается понятие о конгруэнтных фигурах и практические задания на эту тему.

Рабочий лист

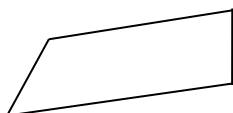
Обозначение и представление четырёхугольников

Имя и фамилия _____

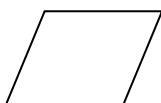
Дата _____

Среди данных четырёхугольников выбери те, у которых есть специальные названия, и опиши их свойства.

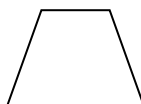
1



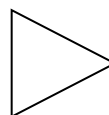
2



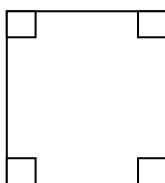
3



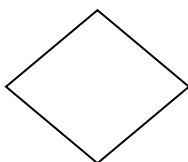
4



5



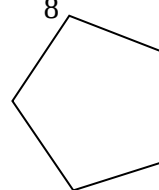
6



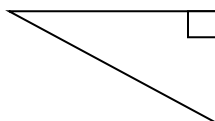
7



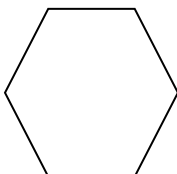
8



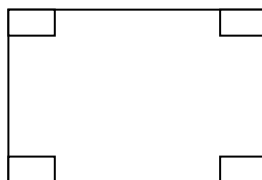
9



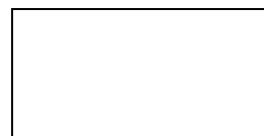
10



11



12



LAYIH

Заранее из бумаги вырезают фигуру, по которой затем будут вырезаться конгруэнтные фигуры. Эту фигуру накладывают на листы бумаги, скрепленные между собой, и по ней вырезаются конгруэнтные фигуры. У вырезанных фигур все точки совпадают, поэтому это конгруэнтные фигуры. Задания на конгруэнтные фигуры и на все геометрические фигуры выполняются на бумаге с точками. Сравнивая количество точек на фигурах, ученик может высказать мнение о конгруэнтности фигур.

Ученики выполняют на рабочих листах задания следующего типа: найди фигуру, отличающуюся от других, какая фигура нарушает последовательность, выбери одинаковые фигуры.

Оценивание. Оценивание проводится по участию в обсуждениях, высказывании своих предположений, правильному выполнению практических заданий. Оцениваются также навыки учеников обозначать геометрические фигуры, перечислять их свойства.

Урок 81. Треугольники.

Учебник стр. 94 Рабочая тетрадь стр. 82

Содержательные стандарты:

3.2.2. Классифицирует простые геометрические фигуры.

Навыки, приобретаемые учеником:

- различает треугольники по его углам и сторонам;
- называет треугольники буквами, обозначая их вершины;
- моделирует разные треугольники с помощью наглядных пособий;
- решает разные задачи на треугольники, используя буквенные обозначения.

Оборудование: цветная бумага, моток ниток.

Мотивация. Учитель показывает классу треугольники, вырезанные из бумаги. Ученик, к которому обращается учитель, перечисляет свойства треугольников. Ученик отмечает, что треугольники относятся к многоугольникам, называет их виды по сторонам.

Ученик среди заранее подготовленных бумажных треугольников выбирает треугольник, похожий на треугольник, нарисованный учителем на доске. Если учитель рисует на доске равнобедренный треугольник, ученик выбирает из бумажных треугольников такой же и перечисляет его признаки: $\triangle ABC$ – равнобедренный. Его стороны AB и BC равны. Ученик может также сказать свое мнение об углах треугольника.

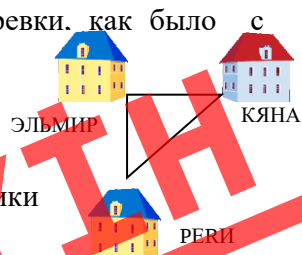
На этом уроке повторяется моделирование фигур с помощью веревки, как было с четырехугольниками. На веревке завязываются узлы, соответствующие количеству вершин треугольника. Три ученика, взявшись за узлы, туго натягивают веревку и моделируют треугольник. Вершины треугольника обозначаются заглавными буквами имен учеников. Начертив план расположения своих домов, различных объектов, ученики соединяют их прямой, получают разные виды треугольников.

В зависимости от уровня подготовленности класса, можно научить различать треугольники по углам. Ученики уже знакомы с прямоугольным треугольником. Треугольник, у которого один угол является прямым, называется прямоугольным.

Треугольник, у которого один угол является острым, называется остроугольным треугольником.

Треугольник, у которого один угол тупой, называется тупоугольным треугольником.

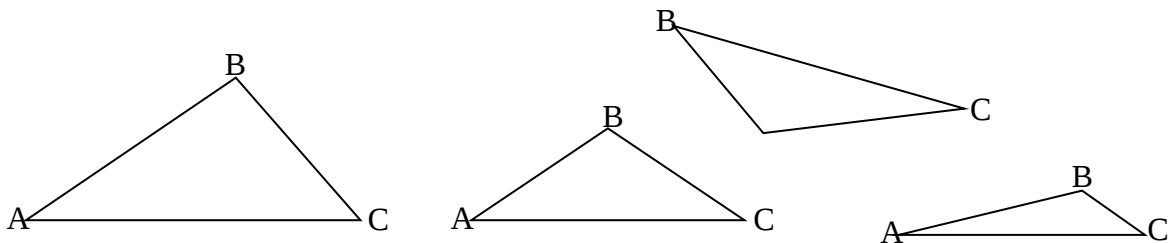
Ученики группируют бумажные треугольники по углам.



Измерив внутренние углы треугольника, ученики приходят к выводу, что сумма внутренних углов треугольника равна 180° . Рабочий лист, данный на следующей странице, предназначен для выполнения типовых заданий. Нет необходимости в представлении ученикам дополнительной информации о внутренних и внешних углах треугольника.

Задания, связанные с треугольниками, могут быть следующего направления: обозначение вершин треугольника, названия треугольников, определение видов треугольников по сторонам и углам, измерение углов и вычисление их суммы.

У. 4. На доске строится треугольник по двум сторонам: $AB = 3$ см, $AC = 5$ см. Затем строится сторона BC , соединяющая данные стороны. Ученики наблюдают, как по изменению величины угла BAC , образованного сторонами AB и AC , меняется длина стороны BC . При уменьшении величины угла уменьшается длина стороны BC . Необходимо обратить внимание учеников на то, что сумма длин двух сторон треугольника всегда больше длины третьей стороны. Например, $|AB| + |BC| > |AC|$ или $|AC| + |AB| > |BC|$ и т.д. Изменяя величину угла BAC , можно начертить несколько треугольников, и измерив их стороны, учащиеся могут проверить верность данных высказываний.



Ученики могут построить треугольники на бумаге с точками. Они с помощью эскера могут построить прямоугольные треугольники с разными сторонами, по точкам построить равнобедренные треугольники. Ученики испытывают трудности при построении равностороннего треугольника. (С помощью транспортира строятся два луча одинаковой длины, образующих между собой угол величиной 60° . Соединив эти стороны, получают равносторонний треугольник. В равностороннем треугольнике все углы равны 60°).

Если в классе нет бумаги с точками, ученики чертят треугольники в своих тетрадах. По клеткам они могут отметить вершины треугольника и обозначить их.

Ученики также могут смоделировать треугольники с помощью спичек. При этом они выражают длину сторон треугольника через количество спичек и высказывают свои суждения об углах, образованных треугольниками.

Оценивание. Оцениваются навыки ученика выполнять практические и графические задания, строить и обозначать некоторые треугольники, определять виды треугольников по их сторонам и углам.

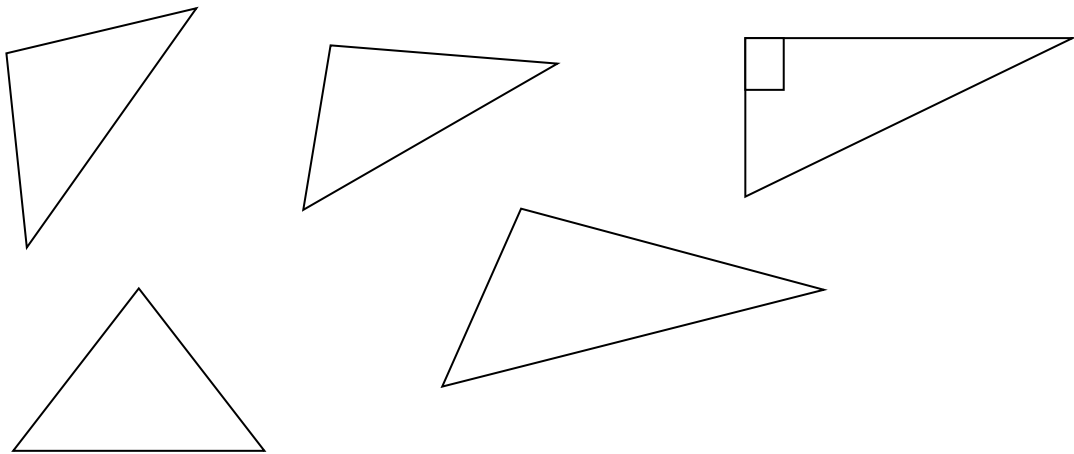
LAYIH

Рабочий лист

Имя фамилия _____

Дата _____

Назови треугольники. Стороны треугольников измерь линейкой, а углы транспортиром.
По измерению сторон напиши вид треугольников.



Название и вид треугольников	Название угла	Измерения угла	Сумма углов

LAYIH

Урок 82. Окружность, круг.

Учебник стр. 95 Рабочая тетрадь стр. 83

Содержательные стандарты:

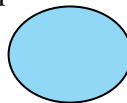
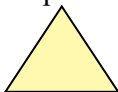
3.2.2. Классифицирует простые геометрические фигуры.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- понимает, что окружность является границей круга;
- демонстрирует понятия, о том, что окружность является замкнутой кривой, а круг частью плоскости;
- чертит различные окружности с помощью циркуля;
- имеет понятие о радиусе, диаметре и хорде;
- строит радиус, диаметр и хорду окружности (круга).

Наглядные пособия: черно-белые и цветные геометрические фигуры (треугольник, четырёхугольник, круг), циркуль и линейка.

Мотивация. На доске закрепляются разные геометрические фигуры.



Вопрос: Каким инструментом мы пользуемся для построения четырёхугольника? Какую последовательность шагов нужно выполнить, чтобы построить четырёхугольник и треугольник? Что выражают разноцветные части и стороны фигур? Выслушиваются мнения учеников: построения четырёхугольника и треугольника выполняются с помощью линейки. Линейкой чертят разноцветные стороны фигур. С помощью этих сторон зеленый четырёхугольник выделяется на плоскости. Если лист белой бумаги принять за плоскость, тогда, начертив на ней стороны четырёхугольника, мы отделяем определенную часть площади бумаги под прямоугольник. Эти высказывания повторяются и для треугольника.

Вопрос: Как чертится круг? Как называется кривая, отделяющая ее от плоскости?

Изучение. Окружность — замкнутая фигура, все точки которой одинаково удалены от точки, называемой центром. Плоскость, ограниченная окружностью образует круг. На этом уроке учащиеся знакомятся с некоторыми понятиями окружности и круга. Решению разных задач, основанных на этих понятиях, будет отведено широкое место в курсе математики 5-го класса. А в этом классе основное внимание уделено умению пользоваться циркулем, и строить различные узоры, конструкции и последовательности из окружностей.

Радиус - отрезок, соединяющий центр окружности с какой-либо ее точкой. MC - радиус.

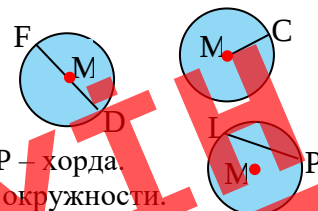
Диаметр - отрезок, проходящий через центр окружности и соединяющий две любые ее точки. FD - диаметр.

Хорда - отрезок, соединяющий две любые точки окружности. LP - хорда. Другими словами диаметр - это хорда, проходящая через центр окружности.

Все радиусы и диаметры окружности равны. Окружность строится при помощи циркуля. Установив ножку циркуля в точку, принятую за центр, можно начертить разные окружности.

1) С помощью линейки ножки циркуля раскрываются на длину радиуса.

2) Острый конец ножки циркуля устанавливается в точку, называемую центром, и, вращая другую ножку с грифелем вокруг центра, чертим окружность.



Ученики понимают, что в зависимости от расстояния между ножками циркуля, можно построить разные окружности и именно линия, которую чертит ножка циркуля с грифелем, является окружностью. А круг является плоскостью, ограниченной окружностью.

Ученик понимает, что радиус, диаметр и хорда окружности является радиусом, диаметром и хордой круга, ограниченного на плоскости данной окружностью.

Поэтому в качестве индивидуальной работы они выполняют построение радиуса разных окружностей и измеряют их. Эти измерения доказывают, что все радиусы окружности равны.

Оценивание. Проводится оценивание навыков учащихся по построению разных окружностей с помощью циркуля, построение разных узоров из окружностей, графически демонстрирует понятие окружность, круг, радиус, диаметр, хорда.

Урок 83. Движение: поворот, отражение, скольжение.

Учебник стр. 96-97 Рабочая тетрадь стр. 84-85

Содержательные стандарты:

3.1.1. Разъясняет представления об изменениях местоположений предметов и фигур.

3.1.3. Описывает внешний вид предметов и фигур с разных сторон.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- выполняет движения: поворот, отражение, скольжение с помощью фигур и предметов;
- возвращает предмет в первоначальное положение после выполнения движения;
- делает чертежи, отражающие движения фигур: поворот, отражение, скольжение.

Наглядные пособия: буквы, цифры, геометрические фигуры с магнитами и вырезанные из бумаги.

Интеграция: Изобразительное искусство 2.2.1. Создает простые изображения и декоративные композиции, используя кисть, акварель и гуашь.

Ученики должны уметь демонстрировать новое положение, принимаемое предметами и рисунками после вращения, отражения и скольжения.

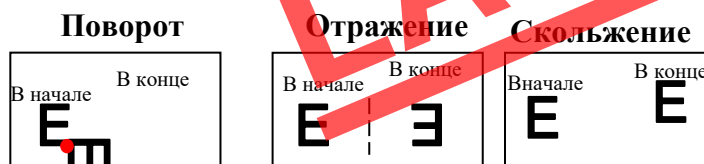
Поворот - намагниченную фигуру или букву можно переместить, повернув её вокруг неподвижной точки.

Ученик может продемонстрировать это, представив себе поворот часовой стрелки на 90° , 180° , 270° , 360° .

Отражение – Фигуру или букву перемещает, опрокинув её относительно прямой. При этом получается зеркальное отражение. Ученик должен понять, что расстояния от прямой отражения до фигуры и от прямой до отражения фигуры одинаковые. Отражение происходит относительно оси или прямой (это ось симметрии).

Скольжение – фигуру или букву ученик перемещает в определенном направлении (по вертикали, по горизонтали или под любым углом) путем скольжения.

Это задание можно продолжить следующим образом: учитель или ученик демонстрирует с помощью буквы эти движения. А остальные повторяют эти движения в воздухе такими же буквами.



Учащиеся рисуют положения, которые принимают фигуры, вследствие выполнения движения. Задание может быть выполнено следующим образом: сначала ученик, положив фигуру на бумагу, обрисовывает ее контуры. Затем он, выполнив определенные движения предмета, обрисовывает контуры предмета в новом положении.

С помощью букв и фигур можно выполнить задания под названием «До и После». Первоначальное положение фигуры называется «До», положение, которое примет предмет после выполнения движений, называется «После». Учитель рисует на доске фигуру и рядом записывает слова «До, поворот». Ученик рисует положение, которое примет фигура при повороте на 90^0 или 180^0 . Или учитель, нарисовав предмет, записывает рядом следующее слово «Отражение». Ученик по этому положению определяет и рисует первоначальное положение.

Рекомендуется выполнение данных заданий в свободное время, а также как домашнее задание. Выполняются разные задания на составление узоров, логических последовательностей, полученных путем повторения или чередованием движений. Эти задания наряду с развитием пространственного воображения учеников, также развивают способности к рисованию, дизайну, конструированию.

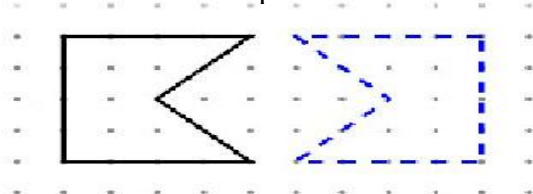
Рабочий лист

Имя фамилия _____

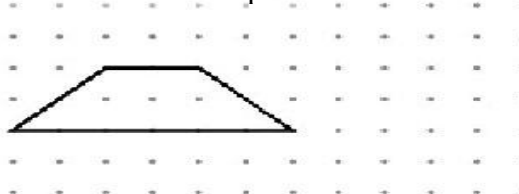
Дата _____

Нарисуй новое положение фигуры для каждого движения

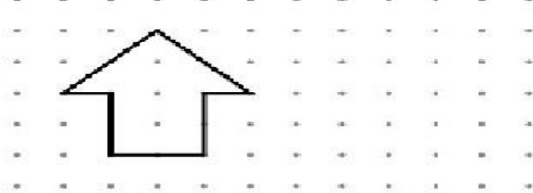
Отражение



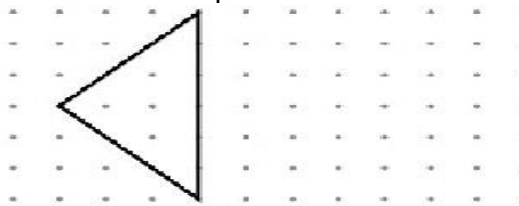
Поворот



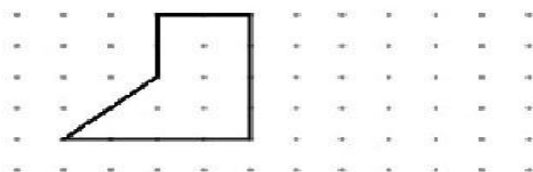
Скольжение



Отражение



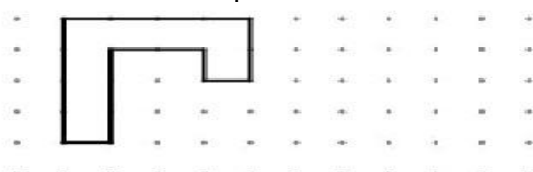
Скольжение



Отражение



Поворот



Скольжение

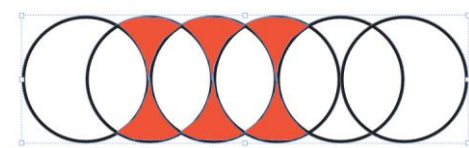


ЛАУІН

Учащиеся создают различные композиции многочисленным повторением и чередованием движения фигур. Если к этому добавить изменение цвета, то получаются очень интересные и красочные конструкции и узоры.

У.1. В этом задании ученики повторяют движение поворота фигуры на 90^0 , создаются различные мозаики, узоры повторением поворота фигур на 90^0 , 180^0 , 270^0 , 360^0 .

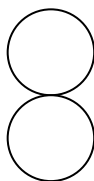
Задания, предусматривающие создание мозаик, повторением движений круга целесообразны для развития дизайнерского вкуса. Например, на листе бумаги с помощью монеты в 20 гяпик рисуют круг, затем, изменив положение монеты на размер радиуса, рисуют другие. В этом случае монеты совершают движения перемещения и получаются пересекающиеся круги. Окрашиванием частей круга в различные цвета создаются узоры. Цветные части вырезаются.



У.2.-1. 1. Ученик рисует круг.

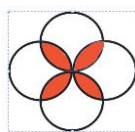


2. Сдвинув карандаш от центра вниз на расстояние, равное диаметру этого круга, рисуют еще один круг.



Покрывающие друг друга части кругов закрашиваются. Круги чертят карандашом.

3. Рисуют еще 2 круга, показывающих поворот данных на 90^0 градусов.



Незакрашенные части стираются. Полученные лепестки закрашиваются.

Строятся разные логические последовательности, узоры, полученные движениями: поворот, отражение, скольжение одной о той же фигуры. Одним из примеров на эти задания является поиск и исследование закономерностей на узорах обоев, кафеля и др., полученных поворотом, отражением, скольжением фигур и изменением цвета. Это задание ученики могут выполнить дома. Учащиеся на уроках математики изучают математический язык и значение этих движений. Учащиеся будут применять эти навыки всю свою жизнь, хотя забудут, где этому научились. Часто ведутся споры на тему: на уроках какого предмета должны обучать этим навыкам: изобразительного искусства, технологии, познании мира (направления, свойства) или математики? На уроках этих предметов выполняются задания, составленные на основе применения и развития этих навыков. Однако уроки математики должны быть организованы на следующих видах деятельности: формирования навыков, понятия сущности видов движения, выражения их математическим языком.

Задания, данные на рабочих листах, можно использовать для работы в группах и парах, а также в виде дополнительных заданий для способных учеников.

Оценивание. Проводится оценивание навыков ученика: участие на уроке, при обсуждении заданий, высказывание суждений о движении предметов, отражение движений на рисунках и предметах, определение видов движений по конечному положению букв или предметов.

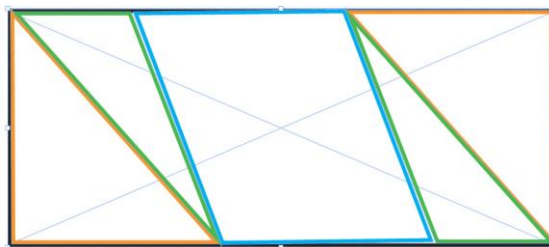
Урок 84. Обобщающие задания. Оценивание.

Учебник стр. 98 Рабочая тетрадь стр. 86

Содержательные стандарты, соблюдаемые на этом уроке, совпадают со стандартами уроков 91-92.

Обобщающие задания охватывают темы: многоугольники, углы и их измерения, движения фигур.

У.2 Части фигур можно разместить на многоугольниках, так как это показано на рисунке.



У.6 При соединении точек F и H получаются 4 конгруэнтных треугольника.

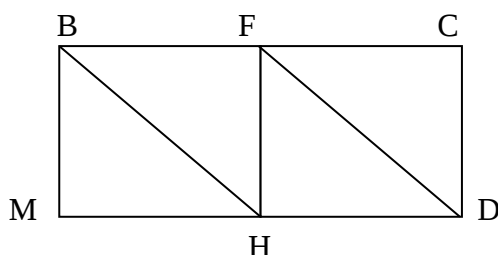


Таблица формативного оценивания 4-1

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Различает углы по виду.	
2.	Точно измеряет углы при помощи транспортира и угольника (эккера).	
3.	Строит углы заданных размеров.	
4.	Приблизительно определяет величину углов.	
5.	Обозначает угол буквой и называет его.	
6.	Называет четырёхугольники, обозначая его буквами.	
7.	Решает различные конструктивные задачи на четырёхугольниках.	
8.	Называет треугольники, обозначая его вершины буквами.	
9.	Решает различные конструктивные задачи на треугольниках.	
10.	Выполняет наглядно на рисунках и предметах задачи на движение: поворот, отражение, скольжение.	
11.	По выполненному движению изображает первоначальную форму предмета.	

Урок 85. Периметр многоугольников.

Учебник стр. 99 Рабочая тетрадь стр.87

Содержательные стандарты:

3.2.1. Демонстрирует знание понятий периметра и площади многоугольника.

4.1.1. Сравнивает массу, длину, емкость, время, периметр и площадь и разъясняет результат сравнения.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

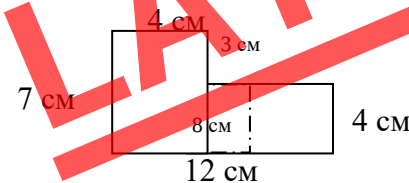
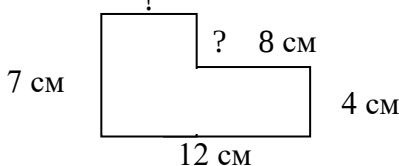
- понимает, что периметр это сумма длин всех сторон плоской фигуры;
- понимает существование различных прямоугольников с одинаковым периметром;
- решает разные задачи на периметр;
- вычисляет периметр фигур, полученных объединением нескольких прямоугольников.

Мотивация. Для чего необходимо вычислять периметр? Где это может понадобиться? Выслушиваются мнения учеников: при ограждении сада, для вычисления количества материала для ремонта квартиры, при покупке новых предметов, для изготовления рамки картины, при украшении скатерти и т.д. Опыт показывает, что ученики с легкостью решают задачи по определению периметра и площади фигур, но с трудом применяют их в жизненных ситуациях. Поэтому первоначальные понятия о периметре и площади должны быть связаны с жизненными ситуациями и измерением реальных предметов. Например: если учащиеся, смогут вычислить общую длину прибитого к полу классной комнаты плинтуса или общую длину наличника дверного проёма, измерив в реальной ситуации, то им легко будет понять, что означает периметр. Эти знания в дальнейшем станут их жизненными навыками и надолго запомнятся.

Учащиеся должны суметь связать понятие периметра геометрической фигуры с ее свойствами. Например: все стороны правильных фигур равны. Периметр правильного пятиугольника со стороной a можно вычислить по формуле $P = 5 \cdot a$, заменив вычисления $a + a + a + a + a$. Аналогично, ученик выражает периметр правильного восьмиугольника формулой $P = 8 \cdot a$, семиугольника – $P = 7 \cdot a$, шестиугольника – $P = 6 \cdot a$, треугольника – $P = 3 \cdot a$, ромба – $P = 4 \cdot a$.

Ученики должны высказаться по поводу фигур с одинаковым периметром, но разных размеров. Например: чему равен периметр прямоугольника со сторонами 4 см и 6 см? $2 \cdot 4 \text{ см} + 2 \cdot 6 \text{ см} = 20 \text{ см}$. Можно ли изменить длину сторон таким образом, чтобы периметр не изменился? Например, прямоугольники со сторонами: 7 см и 3 см; 8 см и 2 см; 9 см и 1 см будут иметь такой же периметр, то есть равный 20 см.

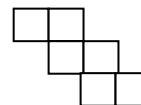
Учащиеся выполняют задания на вычисление периметров более сложных фигур. Например, ученик при вычислении периметра фигуры, данной на рисунке, определяет, длины каких сторон он должен сложить, и на сторонах, длины которых неизвестны, надписывает знак вопроса.



Длина стороны (?), находящейся напротив стороны длиной 12 см равна: $12 \text{ см} - 8 \text{ см} = 4 \text{ см}$. А длина стороны (?), находящейся напротив стороны длиной 7 см равна: $7 \text{ см} - 4 \text{ см} = 3 \text{ см}$. периметр равен $P = 7 \text{ см} + 4 \text{ см} + 3 \text{ см} + 8 \text{ см} + 4 \text{ см} + 12 \text{ см} = 38 \text{ см}$. На самом деле периметр этой фигуры равен периметру прямоугольника со сторонами 7 см и 12 см. Разницу можно увидеть, вычислив площадь этих фигур. Ученик должен понять, что площадь фигуры, данной на рисунке, равна разности площадей прямоугольника со сторонами 7 см и 12 см, и прямоугольника со сторонами 3 см и 8 см. К этому заданию можно вернуться при изучении площадей фигур.

У.5. Многоугольник, показанный на рисунке, состоит из квадратиков, периметр каждого из которых равен 20 см.

Чему равен периметр большой фигуры, составленной из этих квадратиков?



Сторона одного квадрата 5 см. Исследуем, как можно вычислить периметр данной фигуры. Чтобы вычислить периметр этой фигуры надо посчитать количество сторон квадратов, из которых она состоит. Фигура состоит из 14 отрезков длиной 5 см, и периметр этой фигуры равен $14 \cdot 5 \text{ см} = 70 \text{ см}$.

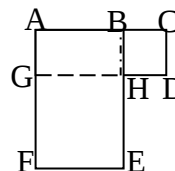
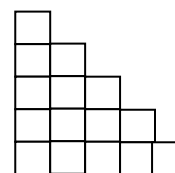
Доп. задача 1. (Р.т. 91-3). Многоугольник, показанный на рисунке, состоит из одинаковых квадратиков. Длина ряда с наибольшим количеством квадратиков равна 25 см. Найдите периметр фигуры.

Первый ряд состоит из 5 квадратиков. Найдём длину стороны квадрата:

$25 : 5 = 5 \text{ см}$. По рисунку видно, что периметр большой фигуры состоит из 20 отрезков (сторона квадрата) длиной 5 см. Периметр фигуры равен: $20 \cdot 5 \text{ см} = 100 \text{ см}$.

Ученики могут представить альтернативные пути решения данного задания. Например, сумма длин 3-х сторон 2-х квадратов, 2-х сторон 4-х квадратов и 1-й стороны 6-ти квадратов составляет периметр данной фигуры. $2 \cdot 3 + 4 \cdot 2 + 6 \cdot 1 = 20$ (сторон)

Периметр равен: $20 \cdot 5 \text{ см} = 100 \text{ см}$.



Доп. задача 2. (Р.т. 91-5). Периметр квадрата BCDH 48 мм, А периметр квадрата GHEF 80 мм. Найдите периметр фигуры ACDHEF.

Основное внимание учеников надо обратить на определение необходимых размеров для решения задачи. Ученик понимает, что стороны фигуры ACDHEF являются сторонами квадрата GHEF, прямоугольника ABHG и квадрата BCDH. Он должен уметь представить суждения, что сторона AF фигуры ACDHEF равна сумме сторон FG квадрата GHEF и AG прямоугольника ABHG.

Зная периметры квадратов, можно найти длины их сторон. Длина стороны квадрата BCDH равна: $48 \text{ мм} : 4 = 12 \text{ мм}$. Отрезки CD и HD являются сторонами большой фигуры, а также шириной прямоугольника ABHG.

Длина стороны квадрата GHEF равна: $80 \text{ мм} : 4 = 20 \text{ мм}$. Отрезок CF является частью отрезка AF и равен отрезкам FE и EH, которые являются сторонами большой фигуры, а также отрезок GH равен отрезку AB, который является стороной прямоугольника ABHG. Ученик может выполнить это задание без дополнительных объяснений учителя, но очень важно, чтобы ученик мог записать буквенное решение данной задачи. Это развивает навыки рассуждения, сбора информации, формирует умения доказывать различные представления.

Периметр фигуры ACDHEF равен: $32 + 32 + 12 + 12 + 20 + 20 = 128 \text{ мм}$.

Оценивание. Оценивание проводится по участию учеников в обсуждениях, высказывании своих предположений, правильном выполнении практических заданий. Домашнее задание подбирается в зависимости от способностей.

Урок 86-87. Площадь многоугольника. 2 часа
Учебник стр. 100-102 Рабочая тетрадь стр. 88-90

Содержательные стандарты:

3.2.1. Демонстрирует знание понятий периметра и площади многоугольника.

4.1.1. Сравнивает массу, длину, емкость, время, периметр и площадь и разъясняет результат сравнения.

4.1.2. Дает соответствующие разъяснения о фигурах с разными размерами, но с одинаковыми площадями.

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- понимает, что площадь выражается в квадратных величинах;
- вычисляет площадь прямоугольника по формуле;
- знает единицы площади;
- определяет фигуры по размерам с одинаковым периметром и разной площадью;
- решает разные задачи на площадь;
- вычисляет площади фигур, состоящих из разных прямоугольников.

Интеграция: Технология. 4.1.2. Демонстрирует простые навыки дизайнера в ходе изображения отдельных деталей плоских и объёмных фигур.

1-й час. Учебник стр. 100. Мотивация. Из бумаги или картона вырезаются прямоугольник и квадрат, сравнительно большого размера. Затем эти фигуры раскладывают на полу. Учащимся предлагается смоделировать площадь и периметр этих фигур. Учащиеся демонстрируют периметр, натягивая веревку вдоль сторон прямоугольника, площадь демонстрируют, покрыв всю поверхность квадрата цветной бумагой.

Вопрос: Сколько см составляет периметр прямоугольника со сторонами 3 см и 6 см? Отвечает ученик, к которому обращается учитель: - 18 см. **Вопрос:** Как можно вычислить, сколько квадратных единиц составляет площадь этого прямоугольника? Выслушиваются мнения учеников. Учащиеся рисуют в своих тетрадях в клетку, прямоугольник со сторонами 3 см и 6 см. Умножив количество квадратиков по длине (в каждой строке) на количество квадратиков по ширине, можно найти, сколько квадратных единиц составляет площадь прямоугольника шириной 3 см и длиной 6 см. $3 \times 6 = 18$ квадратных единиц. Ритмическим счетом можно определить общее количество квадратиков по рядам: 6, 12, 18.

Вопрос: Чему могут быть равны стороны прямоугольника, периметр которого равен 18 см?

Сколько квадратных единиц будет площадь прямоугольника в каждом случае?

Чтобы найти все возможные варианты, число, соответствующее периметру (в данном случае 18), необходимо выразить в виде различной суммы двух чисел:

$2 + 16$, $4 + 14$, $6 + 12$, $8 + 10$ и стороны прямоугольника в соответствии с этими числами будут равны 1 см и 8 см, 2 см и 7 см, 3 см и 6 см, 4 см и 5 см.

Учащиеся объясняют пути вычисления возможных вариантов.

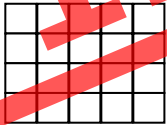
Учащиеся рисуют в тетрадях прямоугольники с соответствующими сторонами и выражают их площадь в квадратных единицах.

Важнее сформировать такие навыки вычисления площади, а затем научить вычислять площадь фигур по формуле.


 $1 \times 8 = 8$ квадратных единиц


 $2 \times 7 = 14$ квадратных единиц


 $3 \times 6 = 18$ квадратных единиц


 $4 \times 5 = 20$ квадратных единиц

2-й час. Учебник стр. 101. Учащиеся понимают, что площадь фигур равна произведению количества квадратиков по длине (количество квадратиков в ряду) на количество квадратиков по ширине (количество рядов).

Измерения сторон прямоугольника, площадь которого выражают величиной 6×4 квадратиков, могут быть равны 6 см $\times$ 4 см, 6 м $\times$ 4 м, 6 дм $\times$ 4 дм. Единицей измерения сторон квадратиков является сантиметр, метр, дециметр, миллиметр и соответствующая площадь выражается как 24 квадратных метра, 24 квадратных сантиметра, 24 квадратных дециметра. Предусматривается, что в каждом случае сторона фигуры данной площади выражается в 1 м, 1 см, 1 дм или 1 мм. Необходимо довести до сведения учеников, что размеры прямоугольника можно выразить с помощью знака умножения, например: 4 $\times$ 6 м. Эта запись показывает, что ширина прямоугольника равна 4 м, а длина 6 м.

У. 2. Это задание строится на навыках чтения информации, заданной на рисунке, и вычисления площади.

Рекомендуется дополнительно выполнить задания на определение на (клеточной) точечной бумаге количества маленьких квадратиков, из которых состоит фигура. Можно подготовить рабочие листы, воспользовавшись следующими адресами из интернета:

<http://www.commoncoresheets.com/Area.php>,

http://www.homeschoolmath.net/worksheets/area_perimeter_rectangles.php

3-й час. Учебник стр. 102. На этом уроке выполняются задания вычисления площади и периметра фигур разной формы, делением их на прямоугольники разного размера.

У.2. Это задание может выполняться как долгосрочное задание. После выполнения этого задания каждый ученик готовит «отчет» о количестве материалов необходимых для ремонта их квартиры или комнаты, и этот «отчет» вшивается в портфолио ученика. В задании определяется, из каких частей по плану состоит комната. Кроме того, ученики исследуют: в каких случаях, для определения количества материалов, требуется вычисление периметра, а в каких – площади. Например, для вычисления количества паркета необходимо вычислить площадь комнаты. Учитель может задать дополнительный вопрос: «Для вычисления длины плинтуса мы должны знать периметр или площадь? А что мы должны знать для вычисления количества краски для стен?». Ученик должен понять, что для вычисления краски нужно знать площадь, а для вычисления плинтуса периметр.

В задании **У.3.** размеры красной фигуры вычисляются путём вычитания из площади прямоугольника со сторонами 6 м и 4 м площади меньшего прямоугольника со сторонами 4 м и 2 м. Ученики, самостоятельно выполнив задание, представляют решение задачи.

Р.т.1. Периметр квадрата со стороной 8 см, равен периметру прямоугольника, длина которого 10 см. Чему равна площадь прямоугольника.

Периметр квадрата равен $4 \cdot 8 = 32$ см. Периметры прямоугольника и квадрата равны, сумме двух других сторон прямоугольника $32 \text{ см} - 20 \text{ см} = 12 \text{ см}$. Ширина прямоугольника: $12 \text{ см} : 2 = 6 \text{ см}$. Площадь прямоугольника равна $6 \cdot 10 \text{ см} = 60 \text{ см}^2$.

Оценивание. Выполняется оценивание следующих навыков ученика: вычисление площади, проведение необходимых измерений, выполнение заданий.

LAYIN

Урок 88-89. Реальный размер, размер на рисунке.
Обобщающие задания. Учебник стр.103-104
Рабочая тетрадь стр. 91-92

Содержательные стандарты:

3.1.1. Разъясняет представления об изменениях местоположений предметов и фигур.

2.3.1. Разъясняет, как изменение одного из двух зависимых переменных величин влияет на другую величину.

Навыки, приобретаемые учеником:

- понимает, что масштаб отражает, во сколько раз увеличены или уменьшены реальные размеры плана и карты, изображенного на рисунке, относительно их реальных размеров;
- по масштабу определяет реальные размеры рисунка, изображенного на плане;
- чертит простые планы относительно их реальных размеров, соблюдая определенный масштаб.

Интерграция. Изобразительное искусство. 2.2.2. Изображает с относительной точностью с натуры и по памяти трёхмерные предметы.

1-й час. Учебник стр.103. Мотивация. Проводится исследование по карте, повешенной в классе. Исследуются различные знаки, написанные на краях карты. На краю каждой карты можно увидеть запись следующего типа: 1: 1 00 000, 1: 1 000 000. Что выражают эти записи? Выслушиваются мнения учеников. Это показывает масштаб карты, то есть каждый 1мм в реальности равен 100 000 мм (100 м) или же 1000 000 мм (1 км).

Исследуется таблица, данная в задании, отражающая план посевной площади. Длина стороны a прямоугольника равна 30 мм. 1 мм равен 10 м, тогда 30 мм в реальности будет равно $30 \times 10 = 300$ м. Значит длина посевной площади 300 м. Аналогично определяются длины других сторон.

Учащимся задаются вопросы. Для чего нужно знать масштаб? Выслушиваются мнения учащихся. Ведутся дискуссии на тему: покупка мебели для новой квартиры. Покупаем мебель для новой квартиры, но есть проблемы с ее размещением. Для удобного и целесообразного размещения мебели сначала необходимо начертить план комнат с определенным масштабом, определить места размещения предметов, отметить на плане размеры отдельных частей комнат и размеры предметов размещаемых в комнатах.

Иногда масштаб отражает не уменьшение предметов, а, наоборот, увеличение. Рисунки маленьких животных обычно больше их реальных размеров в несколько раз. Например: рисунки муравья, божьей коровки и других насекомых больше их реальных размеров. А рисунки слона, медведя меньше своих реальных размеров в несколько раз.

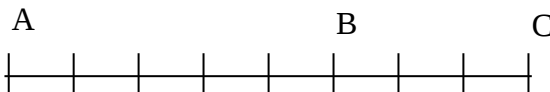
Выполняются задания, данные в учебнике и рабочей тетради. Эти задания очень полезны с точки зрения развития как навыков измерения и вычисления, так и навыков пространственного воображения, создания взаимосвязи теоретических знаний с реальным миром.

В задании У.1 дана схема расстояний полетов от Баку до разных городов. Ученики должны вычислить расстояние от Баку до этих городов. У них должны получиться следующие ответы: Баку – Лондон равно 3960 км, Баку – Москва – 1930 км, Баку –

Урумчи – 3100 км, Баку – Дубай – 1760 км. Измерения должны быть с точностью до миллиметра.

2-й час. Учебник стр. 104. У.3. Расстояние между городами А и В 80 км. По плану, данному на чертеже, найти: а) Расстояние между городами А и С;

б) Расстояние между городами В и С.



Решение:

Ученик связывает информацию, данную на плане, с условием задачи. На плане расстояние между городами А и С отмечено 8-ю равными делениями.

Расстояние между городами А и В 80 км. На плане это расстояние соответствует 5-ти делениям. Значит, реальный размер одного деления на плане соответствует $80 : 5 = 15$ км.

Расстояние между городами А и С будет $8 \cdot 15 = 120$ км. Аналогичным методом находится расстояние между городами В и С.

Оценивание. Оцениваются следующие навыки учащихся: вычисление реальных размеров по масштабу, создание взаимосвязи между данными и реальными размерами согласно масштабу, чтение плана, и создание простых планов.

Урок 90-91. Геометрические фигуры и их развёртки. 2 часа

Учебник стр. 105-106 Рабочая тетрадь . 93-94

Содержательные стандарты:

3.1.2. Определяет развертку таких фигур, как куб, прямоугольная призма, цилиндр, шар, конус.

3.1.3. Описывает внешний вид предметов и фигур с разных сторон.

Навыки, приобретаемые учеником:

- знает пространственные фигуры – куб, прямоугольная призма, треугольная призма, квадратная пирамида, треугольная пирамида, цилиндр, конус, шар;
- дает классификацию предметов, встречающихся в окружающем мире, по форме;
- различает пространственные фигуры по количеству ребер, вершин и граней;
- определяет пространственные фигуры по развертке;
- конструирует пространственные фигуры (из картона, палочек и пластилина и др.).
- чертит план конструкции, собранной с помощью кубиков;
- согласно плану с помощью кубиков собирает конструкцию;
- делает чертеж простых конструкций, представив их с разных сторон.

Интерграция. Изобразительное искусство. 2.2.4. Создаёт декоративные композиции на внешней поверхности различных предметов.

1-й час. Учебник стр. 105. Мотивация. Учитель демонстрирует заготовленные заранее рисунки или модели пространственных фигур. Ученики называют фигуры. Выясняются и отделяются новые для них фигуры. Это треугольная пирамида и треугольная призма. Учащиеся выясняют, на какие изученные ранее фигуры они похожи. Выслушиваются мнения учеников. Обсуждается схожесть треугольной призмы с квадратной призмой, а

треугольной пирамиды с квадратной пирамидой. Квадратной пирамидой называется пирамида с квадратным основанием, а треугольной называется пирамида с треугольным основанием.

Прямоугольная призма сравнивается с треугольной призмой. Что изменится, если две поверхности (основания) призмы будут треугольной формы? Учащиеся определяют количество граней и вершин призмы.

У прямоугольной призмы 6 граней, 8 вершин, 12 ребер.

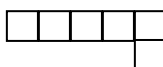
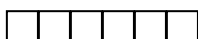
А у треугольной призмы 5 граней, 6 вершин, 9 ребер. Учащиеся демонстрируют признаки фигур на моделях.

У квадратной пирамиды 5 граней, 1 вершина, 8 ребер, а у треугольной пирамиды 4 грани, 1 вершина, 6 ребер. Учащиеся определяют и демонстрируют признаки фигур на моделях.

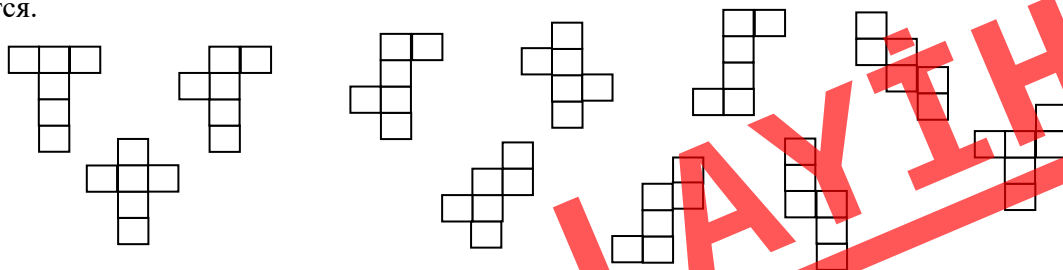
Учащиеся исследуют и анализируют, какие изменения произойдут при изменении оснований фигур из четырехугольной формы в треугольную форму, представляют свои размышления о том, какие изменения при этом еще могут произойти. Далее учащиеся вырезают из бумаги и склеивают пространственные фигуры. При вырезании и склеивании пространственных фигур, цветным карандашом отмечаются ребра и вершины фигуры. На развертках фигур подсчитывается точное количество раскрашенных ребер и вершин, а затем части склеиваются. Это задание развивает навыки правильного представления пространственных фигур, конструирования и рисования. Подготовку к выполнению задания группами, надо начать заранее. Члены группы готовят фигуры, разделив их между собой.

2-й час. Учебник стр. 106. Углубляются задания предыдущих уроков, выполняемые на гранях, ребрах и вершинах фигур. Учащиеся определяют, какие 3 ребра фигуры пересекаются в одной вершине и показывают их, отмечая цветным карандашом на развертке фигуры. Кроме того, они определяют, какие две грани пересекаются на одном ребре, отмечают их цветным карандашом на соответствующей грани, а также отмечают тем же цветом соответствующую вершину.

Учащиеся разбирают, в какой форме надо выстроить 6 квадратов, чтобы можно было сконструировать куб. Можно ли склеиванием 5 или 6 квадратов, построенных в один ряд, собрать куб? Нельзя, так как нельзя будет покрыть верхние и нижние грани куба.



Если в одном ряду соединить 2, 3, 4 квадрата, то можно будет сложить и склеить куб. Учащиеся разбирают варианты заданий индивидуально. Куб имеет 11 вариантов развертки. Возможные варианты развертки представлены ниже. Учащиеся сравнивают самостоятельно определенные варианты с вариантами учителя. Это задание можно провести в виде заданий для групп. Группы должны постараться найти наибольшее количество возможных вариантов. Также это задание можно дать учащимся в виде долгосрочных заданий. Через несколько дней ученики представляют свои варианты выполненных заданий. Варианты обобщаются.



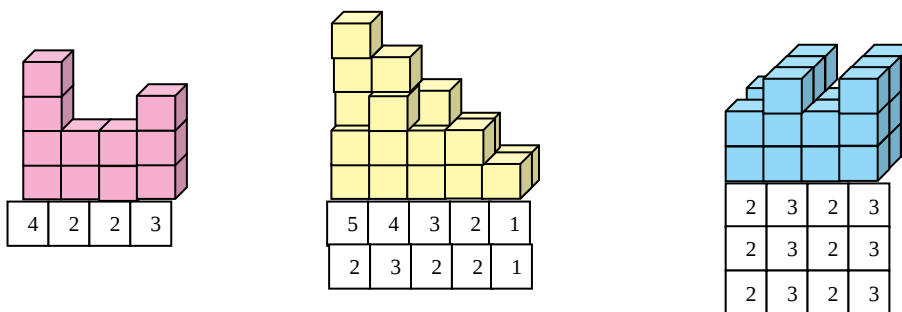
Учащиеся наряду с конструированием разных пространственных фигур, также создают различные конструкции соединением или построением фигур. При этом выдвигаются мнения, в какой последовательности нужно выстроить фигуры. Например, какие фигуры

можно использовать для конструирования дома? Учащиеся стараются продемонстрировать свои дизайнерские и архитектурские способности, поставив квадратную пирамиду на прямоугольную призму, поставив конус на цилиндр и т.д.

Проводятся различные задания, развивающие у детей навыки конструирования фигур. С помощью пластилина и палочек конструируется куб, прямоугольная призма. Шарики из пластилина используются для конструирования вершин, а палочки используются для конструирования ребер фигуры. Работе отводится определенное время. Учащиеся стараются выполнить задание в срок. Это задание можно провести в виде соревнования между несколькими учениками. К выполнению задания привлекаются ученики со слабым психомоторными возможностями и рекомендуется дома повторять задания по несколько раз. Учащиеся, ознакомившись с тремя измерениями прямоугольной призмы, понимают возможность склеивания коробок любого размера.

У.2. Задание нужно выполнять на цветных коробках. У учеников должны быть заготовлены коробки различных размеров. Расположив коробки на столе, они стараются исследовать вид фигур с различных сторон. Учащимся задаются вопросы. Какие фигуры и какие их стороны видны, если посмотреть на фигуры слева? Одна часть какой фигуры видна? Насколько вам мешает желтая фигура увидеть красную фигуру? Как нужно посмотреть на желтую фигуру, чтобы увидеть ее самую большую прямоугольную грань?

Для развития пространственных представлений, выполняются задания составления планов моделей собранных из кубов, а также составляются модели из кубов по плану. Выполняются разные задания по сборке различных конструкций из цветных кубов, а также определяются их виды с различных сторон.



Учащиеся составляют план по конструкции и определяют количество использованных кубов. Также учащиеся составляют модель конструкции по плану. План отражает количество кубов слева направо, начиная с самого последнего столбца. Ученик должен уметь учитывать кубы, которые не видны на модели. Модели можно разместить, можно выполнить с помощью конструкторов Лего, а также комплекта кубов различного цвета. Для формирования пространственного воображения широко используются модели кубов, и в магазинах можно часто встретить комплекты кубов разного цвета.

Оценивание. Проводится оценивание навыков знания пространственных фигур, группирования их по количеству граней, вершин и ребер, конструирования и сборки, определения видов фигур и моделей с разных сторон.

Урок 92-93. Обобщающие задания. Суммативное оценивание. 2 часа

Учебник стр. 107 Рабочая тетрадь стр. 95

Выполняются обобщающие задания, основанные на вычисление периметра, площади различных фигур и представления пространственных фигур. Учащиеся выполняют различные задания на конструирование, исследование фигур с различных сторон, определение фигуры по её развёртке. Развиваются навыки учеников представлять

пространственные фигуры с различных ракурсов. Например, ученики рисуют здание школы: спереди, сзади, сбоку, сверху. При этом обращается внимание на такие детали, как число окон на каждом этаже, дверь и т.д.

Таблица суммативного оценивания 4S

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Приблизительно определяет величину углов.	
2.	Определяет точные размеры углов с помощью транспортира и угольника (эккера).	
3.	Строит углы данной величины.	
4.	Называет многоугольники различных видов, обозначая буквами их вершины.	
5.	Решает разные задачи на определение периметра фигуры.	
6.	Вычисляет площадь прямоугольника в квадратных единицах.	
7.	Знает единицы площади.	
8.	Решает различные задачи на площадь.	
9.	Определяет реальные размеры предмета, изображенного на рисунке и плане, в соответствии с масштабом.	
10.	Различает пространственные фигуры по количеству вершин, ребер и граней.	
11.	Определяет вид пространственной фигуры по ее развертке.	
12.	Изображая на чертеже, выполняет движение геометрических фигур: поворот, отражение, скольжение.	
13.	Чертит план конструкции, собранной с помощью кубиков и, наоборот, согласно плану с помощью кубиков собирает конструкцию.	
14.	Делает чертеж простых конструкций, представив их с разных сторон.	

Рабочий лист

Имя фамилия _____

Дата _____

Дядя Самед решил на одной части огорода посадить зелень. Чтобы уберечь зелень от кур, он планирует огородить участок забором. Для забора у дяди Самед имеется 12 м конструкции. Какое наибольшее число квадратных метров участка дядя Самед может огородить забором с помощью этой конструкции? Начертите 3 возможных вариантов.



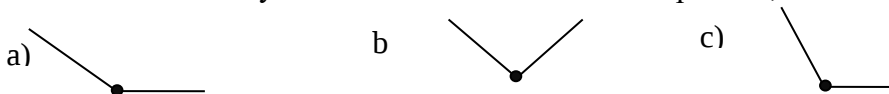
Какое наибольшее число квадратных метров участка дядя Самед сможет огородить забором, если у него вместо 12 м было бы 20 м конструкции?

Мөнбә: <http://www.math-salamanders.com/image-files/area-perimeter-challenge-2.gif>

LAYIH

Задания для суммативного оценивания по 4-му разделу

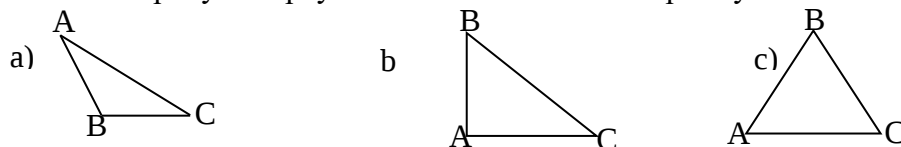
1. Величина какого угла больше 120° ? Сначала определи, а затем измерь.



2. На сколько градусов угол в 30° меньше прямого?

- a) 90° b) 120° c) 60°

3. На каком рисунке треугольник ABC является прямоугольным?



4. К какой фигуре относится высказывание: «Все противоположные стороны равны и параллельны, а углы прямые»?

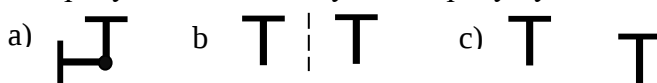
- a) ромб b) параллелограмм c) прямоугольник

5. Какие из утверждений о треугольнике, нарисованном внутри круга, верны?

- a) Радиус круга является стороной треугольника.
b) Все стороны треугольника – это диаметры окружности.
c) Хорды круга – стороны треугольника.



6. Какой рисунок соответствует повороту буквы Т?



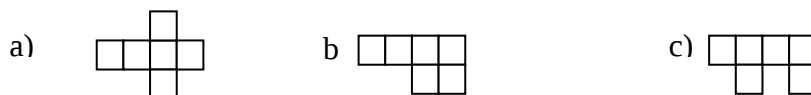
7. Чему равен периметр равностороннего треугольника со стороной 7 см?

- a) 14 см b) 10 см c) 21 см

8. Ширина прямоугольника равна 4 см, а длина в 2 раза больше ширины. Чему равна площадь прямоугольника?

- a) 16 см^2 b) 32 см^2 c) 24 см^2

9. На каком рисунке дана правильная развертка куба?



10. Как изменить размеры прямоугольника шириной 20 см, длиной 30 см, чтобы изменилась его площадь?

- a) $15 \times 25 \text{ см}$ b) $12 \times 50 \text{ см}$ c) $24 \times 25 \text{ см}$

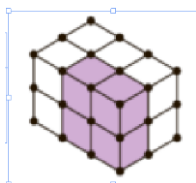
11. На плане стадион представлен как квадрат со стороной 5 см. Реальные размеры стадиона в 2 000 раз больше, чем на рисунке. Сколько метров составляет длина одной стороны стадиона в реальности?

- a) 10 м b) 100 м c) 1000 м

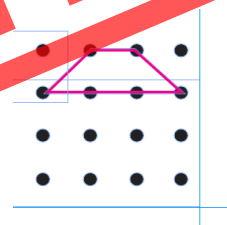
12. У какой пространственной фигуры все грани являются квадратом?

13. У Талеха в руках фигура, две грани которой являются кругом. Какая это фигура?

14. Сделайте чертеж фигуры, данной на рисунке, представив ее слева, сверху и сбоку.



15. С помощью чертежа изобразите отражение фигуры.



**Тематическое распределение учебного материала по 5-му разделу.
24 часа**

Стандарты темы	№	Урок	Учеб- ник стр.	Количе- ство часов
1.2.1. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений. 1.2.2. Применяет связи между арифметическими действиями при решении задач. 1.3.1. Выполняет вычисления над многозначными числами в устном и письменном виде. 1.3.2. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений. 1.3.4. Решает простые и сложные задачи, включающие в себя не больше четырех действий. 1.3.5. Округляет числа в пределах 1 000 000 до требуемого разряда. 1.3.6. Приблизительно определяет результаты арифметических действий. 2.1.1. Применяет последовательность действий при вычислении значения математических выражений. 2.1.2. Определяет символы, обеспечивающие верность соотношений. 2.1.3. Составляет различные математические выражения при помощи арифметических действий, используя числа, переменные и символы. 2.2.1. Записывает результат сравнения числовых выражений при помощи символов ">", "<", "=". 1.2.3. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные и трехзначные числа в письменном виде. 1.2.4. Выполняет деление с остатком. 2.2.2. Решает простые уравнения. 2.2.3. Применяет уравнения при математическом моделировании задачи. 2.3.1. Разъясняет, как изменение одного из двух зависимых переменных величин влияет на другую величину. 2.3.2. Связывает простые функциональные зависимости с жизненными явлениями. 2.3.3. Разъясняет функциональные зависимости между различными величинами (цена, количество, стоимость, скорость, время, пройденный путь, производительность труда, продолжительность работы, объем работы и т.п.).	Урок 94-95	Умножение на двузначные числа. Умножение круглых чисел. Приблизительное вычисление произведения.	109-110	2
	Урок 96-98	Умножение двузначного числа на двузначное число.	111-113	3
	Урок 99-100	Умножение трехзначного числа на двузначное число.	114-115	2
	Урок 101-102	Умножение многозначного числа на двузначное число.	116-117	2
	Урок 103	Обобщающие задания.	118	1
	Урок 104	Деление многозначных чисел. Деление круглых чисел.	119	1
	Урок 105	Деление на двузначные числа. Приблизительное значение частного.	120	1
	Урок 106-108	Деление на двузначное число.	121-123	3
	Урок 109	Обобщающие задания.	124	1
	Урок 110-111	Умножение на трехзначные числа.	125-126	2
	Урок 112-113	Деление на трехзначные числа.	127-128	2
	Урок 114-116	Задачи на движение.	129-131	2
	Урок 117-119	Решение задач. Обобщающие задания. Суммативное оценивание.	132-135	2
	Всего			24

Урок 94-95. Умножение многозначных чисел на двузначное число.
Умножение круглых чисел. Приблизительное вычисление произведения.
2 часа. Учебник стр. 109-110 Рабочая тетрадь стр. 96-97

Содержательные стандарты.

- 1.2.1. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений.
- 1.3.1. Выполняет вычисления над многозначными числами в устном и письменном виде.
- 1.3.4. Решает простые и сложные задачи, включающие в себя не больше четырех действий.
- 1.3.5. Округляет числа в пределах 1 000 000 до требуемого разряда.
- 1.3.6. Приблизительно определяет результаты арифметических действий.
- 2.2.1. Записывает результат сравнения числовых выражений при помощи символов ">", "<", "=".

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- выполняет умножение круглых чисел на двузначные числа;
- правильно учитывает количество нулей множителей в произведении;
- применяет сочетательный и переместительный законы умножения;
- для приблизительного определения значения произведения множители округляет разными способами;
- различает жизненные ситуации, где можно применить приблизительные вычисления;
- сравнивает значения числовых выражений;
- решает разные задачи, построенные на круглых числах.

1-й час. Учебник стр. 109. Учитель записывает на доске примеры, в которых множители последовательно возрастают 10 раз.

$$4 \cdot 8 = 32, 4 \cdot 80 = 320, 40 \cdot 80 = 3\,200, 40 \cdot 800 = 32\,000, 40 \cdot 8\,000 = 320\,000$$

Что можете сказать о закономерности изменения этой последовательности? Ученики могут выразить свои мнения разными способами:

- каждый следующий множитель больше предыдущего в 10 раз;
- в каждом следующем примере один из множителей больше соответствующего множителя в предыдущем примере в 10 раз;
- каждый член последовательности получен умножением произведения $4 \cdot 8$ на 10; 100; 1000; 10 000.

Вопрос: Какие правила соблюдаются при умножении круглых чисел?

- Применяют таблицу умножения.
- К полученному произведению приписывают справа столько нулей, сколько их стоит справа у всех множителей.

Вопрос: Что означает высказывание: «К полученному произведению приписывают справа столько нулей, сколько их стоит справа у всех множителей»?

- Например, $40 \cdot 80 = 4 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 10 = 32 \cdot 10 \cdot 10 = 32 \cdot 100 = 3\,200$. Выполним умножение $4 \cdot 8$, применив сочетательный закон умножения.
- 32 умножаем на 100. Нули, полученные в произведении, являются результатом произведений $10 \cdot 10$; $10 \cdot 100$; $100 \cdot 100$.

Р.т. 100-5. Чему равна площадь садового участка шириной 20 м, длиной 30 м? Измени ширину и длину участка таким образом, чтобы площадь его не изменилась.

Запиши все возможные варианты. Учащиеся решают задачу путем выбора и проверки. Выбираются два числа, произведение которых равно $600 : 20 \cdot 30$; $30 \cdot 20$; $10 \cdot 60$; $60 \cdot 10$, $12 \cdot 50$; $50 \cdot 12$; $15 \cdot 40$; $40 \cdot 15$.

При записи размеров разных участков, предметов, площадок, предметов прямоугольной формы между числами, обозначающими эти размеры, ставится знак «х» - умножение. С такой формой записи учащиеся уже знакомы. Из этих произведений выбираются наибольшая площадь. Это размеры 60×10 . С учетом условия задачи наибольшая длина может быть равна 60 м. Решаются задачи на приблизительное вычисление произведения: Для приблизительного вычисления произведения $47 \cdot 52$ необходимо округлить множители до высшего разряда: $50 \cdot 50 = 2500$.

Для вычисления произведения $475 \cdot 35$, надо число 475 округлить до тысяч, число 35 до десятков, а затем вычислить произведение: $500 \cdot 40 = 20\,000$.

Можно выполнить задания на определение количества цифр произведения.

Учащиеся на примерах исследуют произведение двузначных чисел и выясняют, что оно равно как минимум трехзначному числу, а максимум четырехзначному числу. Это мнение проверяется на наибольшем и наименьшем двузначном числе: $10 \cdot 10 = 100$; $99 \cdot 99 = 9801$.

В каком случае произведение двух двузначных чисел будут четырехзначными? (количество цифр в произведении двух чисел равно общему количеству цифр в множителях или меньше их на единицу). Учащиеся проверяют это на примерах и представляют свои мысли по этому поводу.

Работа в группах. Группам даются различные круглые числа. Они представляют эти числа в виде произведения двух круглых чисел. Например, числа 48 000; 120 000; 24 000; 360 000 представляет в виде произведения двух круглых чисел.

$60 \cdot 800$; $80 \cdot 600$; $8 \cdot 6000$; $6 \cdot 8000$; $1200 \cdot 40$; $12 \cdot 400$; $120 \cdot 4\,000$; $24 \cdot 2\,000$, ...

Члены группы распределяют числа между собой, и стараются записать каждое из них в виде произведения разных чисел. Работа группы оценивается в целом. Также каждая группа оценивает работу своих членов. Ученик, сумевший использовать большее количество вариантов для представления произведения, помогающий членам своей группы, сотрудничающий со всеми членами группы, считается лучшим членом группы.

2-й час. Учебник стр. 110. На У.4. даны задания, построенные на приблизительной информации о количестве молока, которое дает одна корова; о количестве воды, которое выпивает слон в течение недели и в течение года. Учащиеся придумывают разные задачи, основанные на приблизительной информации, например: количество урожая с одного дерева, количество продуктов, которое расходует одна семья и т.д.

Р.т. 97-3. Размеры садового участка прямоугольной формы - 70 м х 30 м. Сколько квадратных метров составит площадь участка, если и длину и ширину участка увеличить на 10 м?

Учитель может подкинуть учащимся ложную версию: «Если длину и ширину сада увеличить на 10 м, то площадь увеличится на 100 кв.м. Вы согласны со мной?» Выслушиваются мнения учеников. Учитель рисует на доске план сада с первоначальными размерами, а затем на нем отмечает увеличенные части. Эти части на рисунке отмечаются особым образом, (это можно сделать на компьютере, а затем показать с помощью проектора). Если увеличить только ширину сада на 10 м, то площадь будет равна: $70 \cdot 40 = 2\,800$ (м²), т.е., при увеличении ширины на 10 м его площадь $70 \cdot 30 = 2\,100$ (м²) увеличится на 700 м² (желтая часть), соответственно размерам 70 х 10. Если увеличить только длину сада на 10 м, то площадь сада увеличится на $10 \cdot 30 = 300$ м² (зеленая часть). Но по условию задачи увеличилась и длина, и ширина сада. Значит, площадь сада увеличилась соответственно размерам 70 х 10 (желтая часть), 10 х 30 (зеленая часть), 10 х 10 (фиолетовая часть).

Решим задачу в соответствии с неправильными рассуждениями:

1) Площадь с первоначальными размерами: $70 \cdot 30 = 2\,100 \text{ м}^2$.

2) Увеличенная часть $10 \times 10 = 100 \text{ м}^2$. 3) Общая площадь $2\,100 + 100 = 2\,200 \text{ м}^2$.

Правильное решение задачи:

1) Первоначальная площадь сада равна: $70 \cdot 30 = 2\,100 \text{ (м}^2\text{)}$.

2) Новые размеры сада равны 80×40 и соответственно площадь равна: $80 \cdot 40 = 3\,200 \text{ (м}^2\text{)}$.

3) Площадь сада увеличилась на: $3\,200 - 2\,100 = 1\,100 \text{ м}^2$.



Если сложить указанное выше увеличение площади $70 \cdot 10 + 10 \cdot 30 + 10 \cdot 10$, мы должны получить $1\,100 \text{ кв.м}$. Проверим: $700 + 300 + 100 = 1\,100 \text{ м}^2$. Общая площадь равна $2\,100 + 1\,100 = 3\,200 \text{ м}^2$.

Оценивание. Оценивание проводится на основе выполнения заданий и участия на уроке. Навыки устных вычислений, округления чисел остается в центре внимания.

Урок 96-98. Умножение двузначных чисел. 3 часа

Учебник стр. 111-113. Рабочая тетрадь стр. 98-100

Содержательные стандарты:

1.2.1. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений.

1.2.3. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные и трехзначные числа в письменном виде.

1.3.1. Выполняет вычисления над многозначными числами в устном и письменном виде.

1.3.4. Решает простые и сложные задачи, включающие в себя не больше четырех действий.

2.1.2. Определяет символы, обеспечивающие верность соотношений.

2.2.2. Решает простые уравнения.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником.

- выполняет умножение двузначных чисел, применяя distributive, Commutative and Associative laws of multiplication;

- моделирует умножение двузначных чисел на сетке (сетке);

- письменно выполняет алгоритм умножения над двузначными числами;

- решает простые уравнения различными методами;

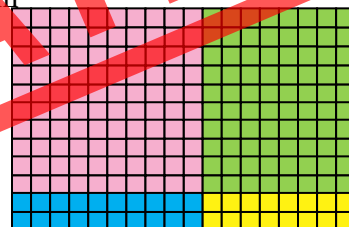
- в условии задачи определяет ситуации, в которых требуется выполнение умножения;

- представляет решение задачи в 4-х этапах.

1-й час. Учебник стр. 111. В магазине пачки цветной бумаги разложены в 12 рядов. В каждом ряду по 18 пачек. Сколько всего пачек бумаги в магазине? Разбирается задача для изучения. Произведение двузначных чисел моделируется по количеству строк и столбцов. Применяя distributive law of multiplication, вычисляется общее произведение. При умножении данных чисел, количество квадратиков, соответствующих числу сотен $10 \cdot 10$, из общего числа квадратиков ($12 \cdot 18$), раскрашивается красным цветом. Количество квадратиков соответствующих числу десятков $8 \cdot 10$ раскрашивается зеленым, $2 \cdot 10$ голубым цветом, а количество квадратиков соответствующих числу единиц

$2 \cdot 8$ раскрашивается жёлтым цветом. Общее количество ячеек равно сумме всех цветных ячеек. Учащиеся ясно понимают количеству ячеек, какого цвета соответствуют промежуточные произведения.

$$12 \cdot (10 + 8) = 12 \cdot 10 + 12 \cdot 8 = (10 + 2) \cdot 10 + (10 + 2) \cdot 8 =$$



$$10 \cdot 10 + 2 \cdot 10 + 10 \cdot 8 + 2 \cdot 8 = 216$$

Учащиеся при выполнении умножения в столбик должны понимать, что конечное произведение равно сумме промежуточных произведений. Квадратная сетка является отличным средством наглядного отображения и понимания сути произведения двузначных чисел. Это является альтернативным способом решения проблемы, а также развивает навыки устного вычисления и помогает понять распределительный, переместительный, сочетательный законы умножения.

У.1. и **У.2.** построены на навыках представления произведения в виде суммы промежуточных произведений с применением распределительного закона умножения и навыках вычисления окончательного произведения.

У.3. При выполнении этого задания, учащиеся соотносят выражения и модели в зависимости от условия задания и разделяют эквивалентные записи по парам. Учащиеся обосновывают свой выбор вычислениями и объяснениями.

Также рекомендуется уделить внимание заданиям приближенного вычисления произведения, группирования произведения по интервалам, и обозначения его на числовой оси. Чертится числовая ось и на ней обозначаются два ближайших круглых числа, соответствующие произведению $24 \cdot 36 = 864$.

Приблизительное произведение: $20 \cdot 40 = 800$.



Значит, произведение больше 800 и меньше 900. Этот интервал обозначается знаком. Задания такого типа могут использоваться для работы в группах.

Работа в группах. Каждой группе раздаются рабочие листы формата А 4, на которых записаны примеры на умножение и листы с указанными на них интервалами произведений. Учащиеся выбирают из числа заданий те результаты, которые находятся в данном интервале. Затем, группы представляют свои работы. Лидеры групп выясняют, что по результатам работы групп, не осталось невыполненных заданий. Каждая группа выбрала и решила задания по данному интервалу, нерешенных примеров не осталось. В этом случае работа каждой группы является частью общей работы. Учащиеся понимают, что результат общей работы зависит от участия и сотрудничества каждого, и чувствуют свою ответственность.

2-й-3-й час. Учебник стр. 112-113. Рассматривается работа для изучения. Учеников обучают правилам умножения в столбик. При умножении десятков объясняется, что число 45 умножается на 2 десятка, то есть на 20, и соответствующее произведение равно не 90, а 900. До сведения учеников доводится, что при умножении на десятки в разряде единиц всегда будет 0. Этот 0 не оказывает влияния на конечную сумму, поэтому этот разряд обычно остается пустым.

В учебниках математики разных стран мира, письменная запись при умножении в столбик, представляется в виде вычисления последовательности промежуточных произведений и нахождения их суммы. Например, умножение можно начать, как с высшего разряда, так и с низшего разрядов. Покажем вычисление произведения 25×47 двумя способами:

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 47 \\ + 175 \\ \hline 1000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 25 \\ \times 47 \\ + 1000 \\ \hline 175 \end{array}$$

Ученик, представив различные записи вычисления произведения, ясно представляет себе структуру и значение разрядов числа, способы вычисления значения произведения. Задания такого типа развивают навыки поиска альтернативных путей решения проблемы.

Построенных на основе приобретенных учениками навыков рассуждения и доказательства, можно всем классом проводить следующие обсуждения. Какое

произведение больше $23 \cdot 65$ или $26 \cdot 63$? Не вычисляя произведение, мы можем это доказать, применив свойства умножения.

Записав произведения в виде $23 \cdot (63 + 2) = 23 \cdot 63 + 23 \cdot 2$ и $26 \cdot 63 = (23 + 3) \cdot 63 = 23 \cdot 63 + 3 \cdot 63$, можно определить, какое из них больше. Как видно, в каждом из двух выражений, представляющих произведение, присутствует произведение $23 \cdot 63$. Но так как произведение $3 \cdot 63$ больше, чем $23 \cdot 2 = 2 \cdot 23$, то произведение $26 \cdot 63$ будет больше, чем $23 \cdot 65$. Нужно периодически проводить такие сравнения над еще меньшими произведениями.

Естественно, все ученики не могут на одинаковом уровне проводить такие рассуждения. Ученики с математическим мышлением с легкостью справляются с этим заданием, а остальные испытывают при этом трудности. Но, поняв суть, участвуя во всех таких обсуждениях, ученики могут расширить свои математические мышления и аналитические навыки. После обсуждений выполняется задание У. 4 (или задается как домашнее задание). Ученик может самостоятельно выполнить задание-образец и классное задание на основе обсуждений. При выполнении заданий, учитывая уровни учеников, проводится формативное оценивание.

У. 113-2. Вычислите. В каждом столбце, в начале и в конце, добавьте соответствующие примеры.

$$\begin{aligned} 37 \cdot 3 &= 111 \\ 37 \cdot 6 &= 222 \\ 37 \cdot 9 &= 333 \\ 37 \cdot 12 &= 444 \\ 37 \cdot 15 &= 555 \\ 37 \cdot 18 &= 666 \\ 37 \cdot 21 &= 777 \\ 37 \cdot 24 &= 888 \\ 37 \cdot 27 &= 999 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 91 \cdot 99 &= 9009 \\ 91 \cdot 88 &= 8008 \\ 91 \cdot 77 &= 7007 \\ 91 \cdot 66 &= 6006 \\ 91 \cdot 55 &= 5005 \\ 91 \cdot 44 &= 4004 \\ 91 \cdot 33 &= 3003 \\ 91 \cdot 22 &= 2002 \\ 91 \cdot 11 &= 1001 \end{aligned}$$

Вначале вычисляется и записывается «интересная» последовательность произведений. Затем ученики исследуют, по какой закономерности изменяются множители. В первой группе примеров множитель 37 не меняется, всегда остается неизменной, а второй множитель изменяется на 3 единицы в возрастающей последовательности. В начало последовательности произведений можно добавить произведение $37 \cdot 6 = 222$, в конец – $37 \cdot 24$.

К этой последовательности также относятся произведения $37 \cdot 3 = 111$ в начале, а $37 \cdot 24$, $37 \cdot 27$ в конце. Но произведение $37 \cdot 31$ четырехзначное и эта «интересная» последовательность при этом не удовлетворяется.

Аналогичным образом вычисляется последовательность 2-й группы произведений, в начало последовательности можно добавить $91 \cdot 88$, в конец – $91 \cdot 22$. Произведения $91 \cdot 99$ и $91 \cdot 11$ также соответствуют этой последовательности. Ученики сами выявляют это соответствие.

Ученики также наблюдают, что в первой группе примеров в произведении присутствует трехзначное число с одинаковыми цифрами, а во 2-й группе примеров получаются «интересные» произведения. Произведение будет равно числу, полученному при записи двух нулей между цифрами второго множителя, состоящего из одинаковых цифр.

У.113-4. Учащиеся, применив переместительный закон умножения, представляют данные два выражения в виде произведения равночисленных групп предметов. Учащиеся выполняют действия сложения и вычитания количества групп для определения значения выражений. Например, выражение $56 \cdot 18 - 17 \cdot 56$ записывают в виде $18 \cdot 56 - 17 \cdot 56$. Это означает, что от 18 групп надо отделить 17 групп по 56 предметов в каждом. Отсюда,

учащиеся должны найти разность между двумя равночисленными группами, т.е. выполнить действие вычитания. Разность равна $1 \cdot 56$ или 56.

У.113-6. Между цифрами числа 50 265 поставь знак умножения так, чтобы произведение, полученных двух чисел, было равно 13 250. Объясни решение.

Учащиеся записывают разные произведения двух чисел, поставив между цифрами числа 50 265 знак умножения « $\cdot$ ». Например: $50 \cdot 265$; $502 \cdot 65$; $5026 \cdot 5$. Сначала, ученики вычисляют приблизительные значения произведений, чтобы определить число близкое по значению к числу 13 250. Затем, они вычисляют точное значение произведения и проверяют свой выбор. Среди произведений $50 \cdot 300 = 15\,000$; $500 \cdot 70 = 35\,000$; $5\,000 \cdot 5 = 25\,000$, самое близкое по значению к числу 13 250 является значение произведения $50 \cdot 300$, т.е. верный ответ $50 \cdot 265 = 13\,250$. Учащиеся могут сами составить задания такого типа и выполнить их в парах, в группах. Это развивает навыки вычисления и исследования.

У.113-7. Разбираются этапы решения задачи. Ученики могут без труда продемонстрировать понимание прочитанного текста и определить последовательность действий в решении задачи, так как числовые значения, приведённые в условиях задачи, небольшие. Это облегчает соотносить сведения с представленными в условии числовыми данными. Они записывают алгоритм решения задачи соответствующими математическими выражениями. Например, выражение $(5 \cdot 3 + 4 \cdot 2 + 4) : 3$.

Учащиеся намного лучше понимают и решают сложные задачи с большими числовыми значениями в условии, заменив их небольшими. Это облегчает письменное решение данной задачи. Затем, снова, заменив небольшие числовые значения первоначальными, учащиеся выполняют вычисления.

Разрешается использовать калькулятор для вычисления значения выражений.
Р.т.3. Впиши в пустые клетки цифры 3, 4, 5, 8 так, чтобы произведение полученных чисел удовлетворяло следующему условию.

наибольшее произведение

$$\begin{array}{r} \times \quad \begin{array}{|c|c|} \hline 5 & 5 \\ \hline 8 & 3 \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array}$$

наименьшее произведение

$$\begin{array}{r} \times \quad \begin{array}{|c|c|} \hline 3 & 5 \\ \hline 4 & 8 \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array}$$

В задании формируются навыки определения значения произведений двух чисел, записанных с помощью определённых цифр, и удовлетворяющие требуемым условиям.

Учащиеся понимают, чтобы найти наибольшее произведение, надо в разряд десятков множителей записать цифры 5 и 8. Они также должны учесть, в разряд единиц каких множителей нужно записать цифры 3 и 4. От этого зависит значение произведений 53×84 или 54×83 . Сравнив произведения, учащиеся определяют наибольшее из них и вписывают в пустые клеточки соответствующие цифры. Обсуждаются умения учеников правильно подбирать цифры, группировать их в целое и выбирать способы решения задач. Однако каждый ученик для устного вычисления может предложить своё индивидуальное решение проблемы. Поэтому задание, сначала выполняется индивидуально, и ученики высказывают свои мысли о том, каким способом можно быстрее выполнить вычисления. Затем работа выполняется всем классом, как самостоятельная работа. Предлагаемые учениками способы решения исследуются и обобщаются.

Задание усложняется, записываются все возможные произведения, а после, путём сравнения выбираются наибольшее и наименьшее значение. Учащиеся записывают возможные варианты по данному условию и устно выполняют вычисления. Ученики вспоминают нахождение количества групп предметов и количество предметов в каждой группе.

Записываются все возможные произведения чисел, записанных с помощью данных цифр: $34 \cdot 58$; $34 \cdot 85$; $35 \cdot 84$; $35 \cdot 48$; $38 \cdot 45$; $38 \cdot 54$

43 · 58; 43 · 85; 45 · 38; 45 · 83; 48 · 35; 48 · 53
 53 · 48; 53 · 84; 54 · 38; 54 · 83; 58 · 34; 58 · 43

В каждой группе определим наибольшее значение произведения. Какое значение произведения наибольшее 34 · 85 или 35 · 84? Сравниваются произведения 1 · 84 и 1 · 34. Значит, в первой группе произведение 35 · 84 наибольшее.

Определим наибольшее произведение во второй группе 43 · 85 и 45 · 83. Сравниваются произведения 43 · 2 и 2 · 83. Значит, во второй группе произведение 45 · 83 наибольшее. Наибольшее произведение в третьей группе: сравнивая произведения 53 · 1 и 1 · 83, определяем, что наибольшим из произведений 53 · 84 и 54 · 83 является 54 · 83. Наибольшее произведение в четвёртой группе: из произведений 34 · 85; 45 · 83; 54 · 83 наибольшим является 35 · 48.

Оценивание. Проводится оценивание участие учеников на уроке, их умение выполнять задания. Основными критериями оценивания являются навыки устного вычисления, применения свойств умножения, моделирование.

Урок 99-100. Умножение трехзначного числа на двузначное число. Учебник стр.114-115 Рабочая тетрадь стр. 101-103

Цель урока – приобретение учениками навыков по содержательным стандартам, представленным на уроках 95-97.

1-й час. Учебник стр.114

У.3. 6 стульев, купленных за 75 манат, магазин продает за 92 маната. Сколько манат выручит магазин, если продаст 648 стульев?

1) Сколько получится групп, если 648 стульев разделить по 6 стульев? $648 : 6 = 108$ (групп).

2) 1 группу (6 стульев), купленных за 75 манат, магазин продает за 92 маната.

Прибыль от продажи 1 группы стульев: $92 - 75 = 17$ манат

3) Прибыль, полученная от 108 групп стульев:

$108 \cdot 17 = (100 + 8) \cdot 17 = 1\,700 + 17 \cdot 8 = 1\,700 + 136 = 1\,836$ (манат)

У.4. 1) Для 17 игроков футбольной команды были куплены: обувь, рубашка и брюки. Сколько манат заплатили за всю покупку?

2) Клиентам, купившим 5 рубашек, магазин сделал скидку на 6 манат к общей сумме. Сколько манат заплачено за 75 рубашек, купленных для членов фан-клуба?

3) Что дороже: 15 пар обуви или 11 жилеток?

В таблице дано: цена 1 рубашки – 11 манат. В магазине на каждые 5 рубашек делают скидку 6 манат.

1) Найдём количество групп, если 75 рубашек разделить на 5 рубашек? $75 : 5 = 15$ (групп)

2) Прибыль от продажи 15 групп рубашек: $15 \cdot 6 = 90$ (манат)

3) Сумма денег, заплаченная за 75 рубашек (без скидки): $75 \cdot 11 = 75 \cdot (10 + 1) = 750 + 75 = 825$ (манат)

4) Сумма денег, заплаченная за 75 рубашек (со скидкой): $825 - 90 = 735$ (манат)

Р.т.1. Впиши в пустые клеточки цифры 1, 2, 3, 4, 5 так, чтобы произведение полученных чисел было больше 10 000 и удовлетворяло следующее условие. Цифры не повторяются.

нечётное число

x

чётное число

x

Учащие выдвигают свои соображения: «произведение каких чисел будет чётным, а каких чисел – нечётным?

1) Произведение двух нечётных чисел нечётно: $3 \cdot 9$; $1 \cdot 5$; $5 \cdot 7$; $7 \cdot 7$ и т.д.

2) Произведение чётного числа и нечётного чисел чётно: $2 \cdot 5$; $4 \cdot 3$ и т.д.

3) Произведение двух чётных чисел чётно: $4 \cdot 6$; $10 \cdot 2$ и т.д.

По этим условиям впишем в пустые клеточки цифры, например (нечётное число) $123 \cdot 45$; $413 \cdot 25$; $345 \cdot 21$ и т.д.

2) $534 \cdot 12$; $312 \cdot 54$ и т.д. В процессе выполнения группами задания можно использовать дополнительные задания «произведение чисел будет наибольшим, если оно чётное или нечётное число».

2-й час. Учебник стр.115

У. 5. Задание основано на произведении английского писателя и математика Льюиса Кэрролла «Алиса в стране чудес». Это приключенческое произведение любят дети разных стран. Льюис Кэрролл был математиком, поэтому в его произведение много замысловатых ситуаций, странные приключения, разнообразные комбинации, размышления Алисы о происходящем. Можно обсудить данное произведение, посмотрев одноимённый мультипликационный фильм.

В этом произведении много моментов, которые заставляют задуматься не только детей, но и взрослых.

«- Скажите, пожалуйста, куда мне отсюда идти?»

- А куда ты хочешь попасть? - ответил Кот.

- Мне всё равно... - сказала Алиса

- Тогда всё равно, куда и идти, - заметил Кот»

Этот диалог показывает людям, что надо быть целеустремлённым в жизни, и как важно правильно излагать свои мысли.

« - Надо говорить то, что думаешь!

- Я всегда так и делаю! - выпалила Алиса, а потом, чуточку подумав, честно прибавила: - Ну, во всяком случае,... во всяком случае, что я говорю, то и думаю. В общем, это ведь одно и то же!»

Это произведение переносит всех в мир фантазий, невероятных приключений. В интернете можно найти много подобных развивающих игр, основанных на этом произведении.

Дополнительный ресурс (Р. т. 102-1)

В выражении с переменной $425 \times a$ вместо a запишите такое двузначное число, чтобы произведение удовлетворяло данным условиям:

а) было нечетным пятизначным числом;

б) было четным четырехзначным числом.

Уделяется внимание навыкам рассуждения, приобретенного учеником.

На основании каких устных вычислений, вы определяете значение числа a ?

При умножении на 4 (400-), ученик должен выбрать второе произведение таким образом, чтобы в первом случае оно превышало 10 (для того, чтобы произведение было пятизначным), во втором случае не превышало 10 (для того, чтобы произведение было четырехзначным). Если ученик выберет число a , равное 3-м и больше 3-х, и меньше 20-ти, то произведение будет четырехзначным. При выборе числа a , больше 30-ти, произведение будет пятизначным.

Затем исследуется второе условие. При умножении на число с цифрой 5 в конце, полученное произведение будет оканчиваться нулем или цифрой 5.

а) чтобы получилось пятизначное нечетное число, значение числа a должно быть нечетным числом и большим 30-ти. Например, 31, 45, 75, 99 и др.

б) В этом случае последняя цифра произведения должна быть равной нулю. А для этого, переменная a должна быть четным числом. Значит, любое нечетное число, больше 3-х и меньше 20-ти, будет удовлетворять условию из пункта б. Например, 4, 12, 16, 18 и др.

Оценивание. Оцениваются навыки устного счёта, письменного выполнения действий умножения и навыки умения решать задачи.

Образец заданий для работы в группах

1) Ученикам предлагается провести анализ следующих заданий, основанных на разрядах трёхзначных чисел. Проведя вычисления над каждым числом разряда трёхзначного числа, получится опять первоначальное число.

- 1) Число сотен трёхзначного числа умножим на 2.
- 2) К полученному результату прибавим 1.
- 3) Полученный результат умножим на 5.
- 4) К полученному результату прибавим число десятков числа 675.
- 5) Полученный результат умножим на 2, увеличим на 1, а затем увеличим в 5 раз.
- 6) К полученному результату прибавим число единиц числа 675.
- 7) От полученного числа вычтем 55.

Эти действия можно проделать с любым трёхзначным числом.

Дано число 675

$$\begin{aligned} 6 \cdot 2 &= 12 \\ 12 + 1 &= 13 \\ 13 \cdot 5 &= 65 \\ 65 + 7 &= 72 \\ 72 \cdot 2 &= 144 \\ 144 + 1 &= 145 \\ 145 \cdot 5 &= 725 \\ 725 + 5 &= 730 \\ 730 - 55 &= 675 \end{aligned}$$

2) Группам раздаются таблицы, в которых множители записаны по определённому правилу. Члены групп по одному значению произведения должны найти остальные значения произведений.

Сравнивая каждый следующий множитель с предыдущим, заполняется таблица. Например, в таблице дано $31 \cdot 32 = 992$. Используя это произведение, ученики, путём устных вычислений, определяют значение других произведений.

Если во втором произведении чисел $32 \cdot 33$, применить переместительный закон умножения, то получим произведение чисел $33 \cdot 32$. Проанализируем разность произведений. Оказалось, что эти произведения являются произведением равночисленных групп на разное количество групп.

$$33 \cdot 32 - 31 \cdot 32 = 2 \cdot 32 = 64. \text{ Значит, } 32 \cdot 33 = 992 + 64 = 1056.$$

$$34 \cdot 33 - 32 \cdot 33 = 2 \cdot 33 = 66. \quad 33 \cdot 34 = 1056 + 66 = 1122 \text{ и т. д.}$$

Заполним таблицу, последовательно выполняя вычисления.

После заполнения таблицы каждая группа должна представить свои мнения о разности произведений и применении переместительного закона умножения. Групповое выполнение этого задания развивает у учеников навыки математического мышления, проводить исследования, а также стимулирует их математические способности.

Множитель	31	32	33	34	35	36	37	38
Множитель	32	33	34	35	36	37	38	39
Произведение	992	1056						

Урок 101-102. Умножение многозначных чисел на двузначное число. 2 часа

Учебник стр.116-117 Рабочая тетрадь стр.104-105

1-й час. Учебник стр.116.

Миля, фут, ярд, инч – единицы длины; **фунт, унция** – единицы массы, используемые в США и Великобритании.

Гривна, пуд – старинные меры веса, используемые на территории Азербайджана. На этом уроке даны задачи, построенные на старинных единицах длины и массы.

У.3. Дюжина – старинная мера поштучного счета предметов (1 дюжина=12). Владелец магазина за 1 дюжину тарелок заплатил 8 манат, а продал каждую тарелку за 80 гяпик. Какую прибыль получит владелец магазина от продажи 15 таких дюжин?

І способ. 1) Сумма, полученная от продажи 1 дюжины тарелок: $12 \cdot 80 = 960$ (гяпик). 2) Прибыль, полученная от продажи 1 дюжины тарелок: 9 манат 60 гяпик – 8 манат = 1 манат 60 гяпик. 3) Прибыль, полученная от продажи 15 дюжин тарелок: $15 \times 160 = 2\,400$ (гяп) = 24 (манат)

ІІ способ. 1) Владелец магазина купил 1 дюжину тарелок за 8 манат, а продавал тарелки поштучно. За 15 дюжин тарелок заплатили: $15 \cdot 8 = 120$ манат. 2) Мы должны найти сумму от продажи тарелок. Для этого надо найти общее количество тарелок: $15 \cdot 12 = 180$ (тарелок). 3) Цена тарелки 80 гяпик, найдём сумму денег, полученную за 180 тарелок: $80 \cdot 180 = 14\,400$ гяпик = 144 (манат).

4) Прибыль, полученная от продажи 15 дюжин тарелок: $144 - 120 = 24$ манат.

У.5. Гривна (гривенка) – старинная мера веса, используемая на территории Азербайджана. Одна гривна приблизительно равна 400 г. Мирза Фатали Ахундзаде писал в своем произведении: «гривна сахара стоимостью 1 манат, здесь продается - за полтора маната». Чему равна прибыль купца продавшего 40 гривен сахара? Дается краткая информация о Мирзе Фатали Ахундзаде. Мирза Фатали Ахундзаде – известный азербайджанский писатель, поэт и просветитель, родился в 1812 году в городе Шеки. Произведения «Хаджи Кара» или «Приключения скряги», «Мусье Жордан, ботаник и дервиш Масталишах, знаменитый колдун» написаны на основе традиций ашугской поэзии на персидском и азербайджанском языке, направлены против отсталости, за утверждение основ просвещения, свободы и прогресса. Мирза Фатали Ахундзаде скончался в 1878 году в городе Тбилиси и похоронен на территории ботанического сада.

Купец за 40 гривен сахара заплатил 40 манат. Сумма, которую получил купец от продажи 40 гривен сахара, равна:

$40 \cdot 1 \text{ ман } 50 \text{ гяп} = 6\,000 \text{ гяп} = 60 \text{ манат. Прибыль: } 60 - 40 = 20 \text{ манат.}$

Дополнительные вопросы: **За сколько манат покупали 1 кг сахара в те времена, за сколько манат продавали?** Сколько гривен содержится в 1 кг:
 $400 \text{ гр} + 400 \text{ гр} + 200 \text{ гр} = 1 \text{ кг.}$ Значит, 1 кг сахара в те времена стоил 2 маната 50 гяпик.

Р.т.108-5. Дополните умножение.

В задании число 2 406 является промежуточным произведением первого множителя на 2 десятка второго множителя (или же произведение первого множителя на 20 равно 24 060). Первый множитель: $2\,406 : 2 = 1\,203$. Записав первый множитель, ученик с легкостью выполняет действие умножения.

1	2	0	3
x			
4			
2	4	0	6
+			

2-й час. Учебник стр. 117. В задании У. 4 ученик применяет сочетательный закон умножения. Он должен суметь вычислить произведение $7 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$, записав его в виде $7 \cdot (3 \cdot 3) \cdot (2 \cdot 2) \cdot (5 \cdot 5) = (7 \cdot 9) \cdot (4 \cdot 25) = 63 \cdot 100 = 6300$.

В задании У. 5 распределительный закон умножения ученик представляет в виде модели и математической записью. Он понимает, что произведение $15 \cdot 29$ можно записать в виде $15(20 + 9)$, $29(10 + 5)$, а также понимает, что произведение $15 \cdot 29$ состоит из суммы 4-х промежуточных произведений (См. прямоугольную модель произведения $15 \cdot 29$, представленную ниже).

Ученик не знаком с записью $(10+5)(20+9)$. Однако в реальной жизни мы сталкиваемся с моделями «предметов, продуктов, собранных в палеты».

Очень важно представление законов умножения через модели площадей. Моделируя произведение $15 \cdot 29$ в тетради в клетку, ученик выделяет для этого горизонтально $10 + 5$ клеток, вертикально $20 + 9$ клеток и берет в рамку. Получается 4 части, количество клеток в каждой части можно представить в виде произведения числа клеток, расположенных в строке и столбце. А общее количество клеток будет равно сумме этих произведений.

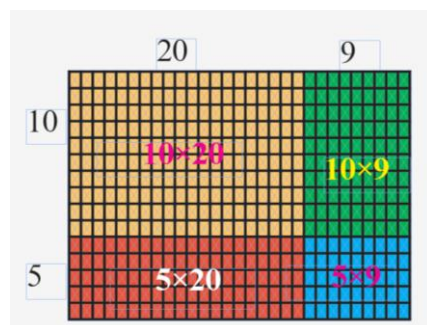
Прямоугольная модель произведения $15 \cdot 29$.

$$10 \cdot 20 + 10 \cdot 9 + 5 \cdot 20 + 5 \cdot 9 = 200 + 90 + 100 + 45 = 435$$

Это соответствует правилу раскрытия скобок, выразив каждый из множителей через разрядные слагаемые.

$$(10 + 5)(20 + 9) = 10 \cdot 20 + 10 \cdot 9 + 5 \cdot 20 + 5 \cdot 9$$

Правильное обучение сути арифметических действий и операций в начальных классах создают условия для свободного понимания алгебраических правил в старших классах.



При выполнении задания У. 6 создается условие для устного представления плана решения и информации, используемых учениками при решении задачи.

- 1) В ресторане каждому ученику дарят по 2 шара.
- 2) В июне месяце привезли 45 пакетов шара, по 25 шаров в каждом.
- 3) В конце месяца осталось 57 шаров.
- 4) Нужно найти, сколько детей обедало в ресторане за это время.

Образец плана решения: Если найду количество розданных шаров и разделю на 2, то могу найти количество детей.

Для этого я должен умножить 25 на 45 и от полученного произведения отнять 57.

Разделив результат на 2, и найдя частное, задача считается решенной.

Такого вида представления, наряду с развитием у учеников навыков устной речи, играют большую роль в формировании творческого мышления.

Р.т.105-1-2. На сколько произведение наибольшего трёхзначного и наибольшего двузначного числа меньше числа 100 000? Выполните вычисления, используя произведение чисел $1\,000 \cdot 99$.

$$999 \cdot 99 = 1\,000 \cdot 99 - 99 = 99\,000 - 99 = 98\,901; \quad 2) \quad 100\,000 - 98\,901 = 1\,099$$

Р.т.105-2. Цена одного грамма золота 32 маната. Сколько манат стоит 250 мг золота? Сколько манат стоит 5 г 250 мг золота?

1) Выразим 1 грамм золота в миллиграммах: $1 \text{ г} = 1\,000 \text{ мг}$, вычислим, сколько 250 мг содержится в 1 000 мг: $250 + 250 + 250 + 250 = 1\,000 \text{ мг}$, $4 \cdot 250 \text{ мг} = 1\,000 \text{ мг}$. Это можно объяснить на примере частей. 250 мг составляют одну четвёртую часть 1 000 мг.

2) Стоимость 250 мг золота: $32 : 4 = 8$ манат. Стоимость 5 г 250 мг золота: $5 \cdot 32 + 8 = 168$ манат

Оценивание. Оцениваются следующие навыки учеников: устное вычисление, письменное выполнение умножения, решение разных задач.

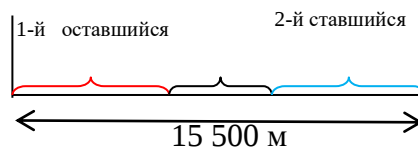
Урок 103. Обобщающие задания.
Учебник стр. 118 Рабочая тетрадь стр. 106

У.3. Расстояние между первой и конечной остановками автобуса равно 15 км 500 метров. С этих остановок одновременно навстречу друг другу выехали 2 автобуса. Один автобус ехал со скоростью 1200 м/мин, а другой со скоростью 110 м/мин. Какое расстояние будет между автобусами через 5 минут?

Вычисления 1. $1200 \cdot 5 = 6\,000$ м

2. $1\,100 \cdot 5 = 5\,500$ м

3. $15\,500 - (6\,000 + 5\,500) = 4\,000$ м



Учащиеся должны уметь устно объяснить ход решения задачи следующим образом:

- 1) известно расстояние между двумя остановками: 15 км 500 м.
- 2) известна скорость автобусов и время, равное 5 минутам.
- 3) если из расстояния между двумя остановками вычесть сумму расстояний, пройденных каждым автобусом за 5 минут, найдем, оставшееся между ними расстояние.

Ученик должен уметь устно объяснить этапы решения задачи. Это наряду с развитием навыков воображения условия задачи, динамического мышления, обобщения информации помогает и развитию речи.

У.4. В этом задании нахождение значений выражений выполняется как действия сложения и вычитания одночисленных групп. $40 \cdot 41 - 39 = 40 \cdot (41 - 39) = 40 \cdot 2 = 80$

Выражение, записанное выше, означает, что есть 41 группа по 40 предметов в каждой. Из нее вычитают 39 группу по 40 предметов в каждой. Остаются 2 группы по 40 предметов в каждой, то есть $2 \cdot 40 = 80$.

У.6. Треугольник, построенный на одной стороне шестиугольника, в каждом последующем шестиугольнике меняется по часовой стрелке на его сторонах.

Ответ: пункт с).

Таблица формативного оценивания 5-1.
Эта таблица применяется после урока 103.

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Выполняет действие умножения на двузначные числа, демонстрируя вычисление над круглыми числами.	
2.	Определяет приблизительное значение произведения, округляя множители.	
3.	Письменно выполняет алгоритм умножения на двузначные числа.	
4.	Выполняет деление круглых многозначных чисел на двузначные и трехзначные круглые числа.	
5.	Определяет приближенное частное, округляя делимое до ближайшего делимого, делящегося без остатка, и округляя делитель до десятков.	
6.	Использует приблизительное значение частного для определения точного частного.	
7.	Письменно выполняет алгоритм деления на двузначные числа.	
8.	Решает разные задачи на умножение и деление.	

Урок 104. Деление многозначных чисел. Деление на круглые числа.

Учебник стр. 119 Рабочая тетрадь стр. 107

Содержательные стандарты:

- 1.2.1. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений.
- 1.3.1. Выполняет вычисления над многозначными числами в устном и письменном виде.
- 1.3.4. Решает простые и сложные задачи, включающие в себя не больше четырех действий.
- 1.3.5. Округляет числа в пределах 1 000 000 до требуемого разряда.
- 1.3.6. Приблизительно определяет результаты арифметических действий.
- 2.2.2. Решает простые уравнения.

Навыки, приобретаемые учеником:

- выполняет действие деления над круглыми числами;
- правильно учитывает количество цифр в делимом и делителе;
- решает задачи, построенные на основе деления круглых чисел;
- решает простые уравнения, составленные на основе деления многозначных круглых чисел.

На доске записана последовательность примеров:

$12 : 3 = 4$	$1200 : 300 = 4$	$120 : 30 = 4$
$120 : 30 = 4$	$12\,000 : 300 = 40$	
$1200 : 30 = 40$	$120\,000 : 300 = 400$	$120 : 3 = 40$
$12000 : 30 = 400$		$40 : 10 = 4$
$120000 : 30 = 4000$		

При делении круглого делителя отделяется выражение $3 \cdot 10$. Ученик должен вычислить выражение $120 : 30$, разложив его на два выражения: $120 : 3$ и $120 : 10$. Следовательно, делится круглое число на однозначное, а затем на 10, 100, 1000... . Сначала анализируется изменение количество нулей в частных, при последовательном делении на 30 в первом столбике. Выявляется закономерность. Аналогичные исследования проводятся при делении и на 300. Учащиеся отмечают, что делитель остаётся без изменения, а количество нулей делимого в каждом следующем примере увеличивается. Значит, каждое следующее делимое в 10 раз больше предыдущего. Во сколько раз увеличивается делимое, во столько раз увеличивается частное. Поэтому каждое следующее частное в 10 раз больше предыдущего.

Выполнение учениками подобных заданий помогают понять суть деления многозначных чисел, быстро и правильно выполнять вычисления.

Рекомендуется периодически возвращаться к разъяснению значения действия деления. Ученик должен уметь конкретно и чётко объяснить действия, как определить количество групп, количество предметов в каждой группе, общее количество предметов. Ученики должны уметь составить по выражению 2-е различные задачи: 1) нахождение количества предметов в одной группе, 2) нахождение количества групп. Например, ученик моделирует и представляет выражение $300 : 30 = 10$ как 300 манат разделили поровну среди 30 человек по 10 манат каждому или 300 манат разделили поровну среди 10 человек по 30 манат каждому.

При выполнении задания У. 3 внимание постоянно уделяется навыкам учеников устного вычисления. Рекомендуется добавить в таблицу еще 2-3 строки.

Р.т.2. Задание является одним из образцов моделирования действий деления. Ученик, анализируя схему - робот, выясняет, что у этой схемы один вход и несколько выходов.

Количество выходов робота равно количеству равночисленных групп. Если у робота 4 выхода, значит, он данное число делит на 4 равночисленные группы.

Оценивание. Проводится с целью проверки умений производить деление устно и письменно на двузначные, трёхзначные круглые числа, предварительно рассуждая, делать математические расчеты (что изменится при увеличении делимого и делителя).

Урок 105. Деление на двузначное число. Приблизительное вычисление частного. Учебник стр.120 Рабочая тетрадь стр.108

Содержательные стандарты:

1.3.1. Выполняет вычисления над многозначными числами в устном и письменном виде.

1.3.5. Округляет числа в пределах 1 000 000 до требуемого разряда.

1.3.6. Приблизительно определяет результаты арифметических действий.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- демонстрирует навыки деления на двузначное число;
- округляет делитель до десятков;
- определяет для делимого ближайшее круглое число, делящееся на делитель без остатка;
- определяет приближённое частное;
- определяет количество цифр в частном.

На доске записаны следующие примеры: $44 : 22$, $84 : 20$, $57 : 25$, $346 : 22$. Учащиеся находят приближенные значения частных. Повторяются правила определения приближённого частного.

Учащиеся высказывают свои мнения о путях определения количества цифр в частном. С какого разряда необходимо начать первый этап деления, чтобы определить количество цифр в частном? Например, если деление начать с разряда сотен, то частное будет трёхзначным числом. В задании **У.2.** в каждом пункте даны задачи, решением которых являются выражения с переменной. 1) $468 : (34 + n)$ 2) $(465 : n) \times 4$ 3) $(42 \times n) : 30$

У.2. В таблице даны подсчёты суточных расходов на 22 туриста.

1) Общая сумма расходов на 22 человека: $820 + 790 + 118 = 1\,728$ (манат)

2) Расходы на одного человека: $1\,728 : 22$. Приблизительный расход: $1\,800 : 20 = 80$ (манат) Полученная сумма суточных расходов на одного туриста оказалась в пределах, который подсчитал руководитель группы. Вычисляются приближенные расходы по каждому виду услуг на одного туриста: $820 : 22$, $790 : 22$, $118 : 22$. Прежде чем определить приближенное значение частного нужно определить интервал в ряду чисел, где находится значение частного. Например, $100 : 20 = 5$ и $120 : 20 = 6$. Значит, значение частного $118 : 22$ будет больше 5-и, но меньше 6-и или находится в числовом ряду между числами 5 и 6.

Рассматриваемые случаи нахождения приближённого частного вырабатывают у учащихся навыки устного счёта.

В задании **У. 4** записываются выражения с переменными, соответствующие мыслям, предложенным в каждом пункте.

1) $625 : (10 \cdot n)$ 2) $(500 : n) \cdot 4$ 3) $(42 \cdot n) : 30$

Р.т.4. Накануне праздника цены на электротовары были снижены. Цена пылесоса, стоившего 75 манат, стала 60 манат. В первый день кампании в кассу от продажи

пылесосов поступило 1800 маната. Сколько манат поступило бы в кассу, если пылесос продавался по первоначальной цене? 1) Цена пылесоса с 75 манат снизилась на 67 манат. В кассу поступило 603 маната от продажи пылесоса за 67 манат. Следовательно, можно определить сколько пылесосов было продано: $603 : 67 = 9$ (пылесосов) 2) Сколько манат поступило в кассу, если пылесос продавался по первоначальной цене? $9 \cdot 75 = 675$ (манат). Вопрос: Сможем ли мы ответить на этот вопрос, используя разность в цене? Выслушиваются мнения учеников. Пылесос уценили на 8 манат: $75 - 67 = 8$. В кассу поступило на $9 \cdot 8 = 72$ маната меньше. Значит, в кассу должно было поступить $603 + 72 = 675$ манат.

Урок 106-108. Деление на двузначное число. 3 часа

Учебник стр.121-123 Рабочая тетрадь стр.109-111

Содержательные стандарты:

1.2.3. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные, трёхзначные числа в письменном виде.

1.3.2. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- определяет приблизительное значение частного, округляя делимое до ближайшего числа, делящегося без остатка, а делитель до ближайшего десятка;
- определяет приближённое частное для вычисления точного частного.

1-й час. Учебник стр.121. На этом уроке, в основном, рассматривается деление типа $144 : 36$, то есть случай, когда частное – однозначное число.

На уроках «Деление на двузначное число» были рассмотрены случаи деления с остатком. Выполняются вычисления для определения деления с остатком или без остатка. На доске записаны примеры: $126 : 18$, $214 : 34$, $392 : 56$. Сколько цифр в частном? Выслушиваются рассуждения учеников о вычислении приближённого частного. Например: Ученик – частное при делении чисел $126 : 18$ будет однозначным числом. Делим 1 сотню на 18, однако 1 сотня при делении на 18 не даёт сотни в частном. Эта 1 сотня и 2 десятка вместе 12 десятков. 12 десятков при делении на 18 не дают десятков в частном. 12 десятков вместе с 6 единицами дают 126 единиц, которые делятся на 18. Значит, частное - однозначное число: $126 : 18 = 7$. Это деление можно смоделировать на бумажных купюрах. Ученики представляют деление на манатах. Деление многозначных чисел на двузначное число обязательно надо начинать с определения двух близко расположенных к делимому круглых чисел. Например, в примере $792 : 24$ можно использовать следующие вычисления $600 : 20 = 3$ и $800 : 20 = 4$. На первый взгляд деление $800 : 20 = 4$ более приемлемо (80 самое близкое число к 79), но $24 \cdot 4 = 96$, а $96 > 79$, поэтому проверим частное на единицу меньше-3, т.е. $600 : 20 = 3$. $3 \cdot 24 = 72$, $79 - 72 = 7$, т.к. остаток меньше делителя продолжаем деление. $72 : 24 = 3$, $792 : 24 = 33$.

У.2. Сначала ученики внимательно анализируют модель, а затем записывают деление, соответствующее данной модели. На рисунке изображены 4 группы с равным количеством кубиков и 5-я группа, в которой 12 кубиков. В 4-х группах по 27 кубика, а в 5-й 12 кубиков. Общее количество кубиков равно: $4 \cdot 27 + 12 = 120$. Записывается деление по модели: $120 : 27 = 4$ (ост.12). У учеников может возникнуть следующий вопрос: «Можно ли к этой модели записать ещё два действия деления $120 : 4$ и $120 : 5$? Как это проверить?» Сначала ответить на этот вопрос предоставляется самим ученикам.

Учащиеся выполняют деления и высказывают свои соображения. Далее учитель объясняет, что не стоит прибегать к вычислениям, так как в этом нет необходимости. Учащимся задаётся вопрос: «Какие числа могут получиться в остатке при делении на 5 и 4?» Остаток должен быть меньше делителя, отсюда вывод модель не может соответствовать действию деления на 5 и 4, так как остаток равен 12.

Моделирование действий деления такого типа учащиеся выполняют самостоятельно на рабочих листах, которые можно положить в портфолио ученика.

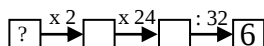
У.5. В секцию самбо хотят записаться 64 ученика. Количество учеников в каждой группе должно быть не меньше 10 и не превышать 14, а также быть чётным. Распредели количество учеников таким образом, чтобы число групп было наименьшим. Представь количество учеников в группах в разных вариантах. Для выполнения задания важно понять, если увеличивается количество учеников в группах, уменьшается количество групп. Рассматривается случай, когда в группе наибольшее количество учеников – 14. $64 : 14 = 4$ (ост.8)

Получается 4 группы по 14 человек и 5-я - 8 человек. Однако по условию задачи в каждой группе должно быть не менее 10 человек и количество учеников должно быть чётным. Поэтому из других групп в 5-ю группу должны перейти несколько учеников. Записываются возможные варианты: 1) 12, 12, 12, 14, 14. 2) 10, 12, 14, 14, 14.

Р.т.4. Запиши выражение, в котором делимое 48, частное 4, а остаток меньше 5-и.

Задание выполняется путём математических рассуждений, типа «Выбери, вычисли, проверь». На какие числа можно разделить 48, чтобы в частном получилось 4. Определим наибольшее и наименьшее значения делителя. $4 \cdot 10 = 40$, отсюда, делитель больше 10-и. Но по условию остаток меньше 5-и, значит наибольшее значение делимого равно 44. Это не удовлетворяет условию задачи. Предположим, что делитель равен 12. $12 \cdot 4 = 48$, остатка нет. Условие не соблюдается. Значит, делитель равен 11. $48 : 11 = 4$ (ост.4).

Р.т.5. Я задумал число, удвоенное значение этого числа умножил на 24, полученное произведение разделил на 32. В результате у меня получилось 6. Какое число я задумал? Ученик составляет цепочку действий и, начиная с конечного результата, производит вычисления. Действия обратные тем, что даны в условии.



2-й час. Учебник стр.122. Определение количество цифр в частном.

Деления чисел $846 : 36$, $244 : 36$ анализируются путём сравнения. По каждому случаю деления выдвигаются суждения о нахождении приближённого частного и количестве цифр в частном. Рассматривая шаги деления чисел $846 : 36$, определяется количество цифр в частном. Количество шагов равно количеству цифр в частном. Сначала 84 десятка делятся на 36, значит, первая цифра в частном записывается в разряд десятков частного. Вывод: частное – двузначное число. Приближённое частное равно $800 : 40 = 20$. 1) делим 84 десятков: $84 : 36$, используя $80 : 40 = 2$, находим остаток $2 \cdot 36 = 72$, $84 - 72 = 12$ десятков.

2) 12 десятков и 6 единиц дают вместе 126 единиц. $126 : 36$, используя $120 : 40 = 3$.

У. 4. Прикрепив плуг к трактору, дядя Шамиль за 1 час со вспаханного участка площадью в 540 м^2 собирает 240 кг картофеля. Какую площадь при такой скорости вспашет дядя Шамиль за каждые 15 минут? Определите в задаче лишнюю информацию.

Каждый ученик представляет свой план решения задачи. Задачу можно решить двумя способами.

1. Найти за минуту вспаханную площадь и умножить на 15. Для этого: $540 : 60 = 9 \text{ (м}^2\text{)}$
 $9 \cdot 15 = 135 \text{ (м}^2\text{)}$

2. 15 минут составляет одну четвертую часть часа. Если разделить площадь, вспашенную за один час, на 4, то задача будет решена. $540 : 4 = 135 \text{ (м}^2\text{)}$

3-й час. Учебник стр.118 . Выполняются задания, основанные на деление многозначных чисел на однозначное число. Ученики, выполняя деление, демонстрируют навыки определения приближённого частного. Эти навыки необходимы для определения точного значения и определения первой цифры частного.

Ученик при делении чисел $64\,350 : 18$ определяет первую цифру частного делением $64 : 18$ ($60 : 20$). Каждая цифра частного получается делением тысяч, сотен, десятков и единиц числа $64\,350$.

Учащиеся, вычисляя точное значение частного, должны понять, что деление многозначных чисел состоит из простых действий деления разрядных единиц, табличного умножения и деления, а также действий вычитания, округления промежуточных чисел.

Вопросы оценивания:

1) В примере $64\,532 : 36$ делением каких разрядных единиц можно определить количество цифр в частном?

2) Чему должен быть равен разряд десяти тысяч, чтобы при делении любого пятизначного числа на 28, частное было четырехзначным числом?

3) Пятизначное число разделили на 34 и получили трехзначное частное. Что можно сказать о числе разрядных слагаемых делимого?

Оценивание. Оцениваются умения учащихся высказывать свои мысли, навыки предположения, участие в обсуждениях, выполнение заданий.

Урок 109. Обобщающие задания.

Учебник стр.124 Рабочая тетрадь 112

У.2. Учащиеся информируются об искусственных спутниках Земли. Спутники вращаются вокруг объектов по орбите. Земля вращается вокруг Солнца, значит Земля спутник Солнца. Искусственный спутник Земли – это космический аппарат, вращающийся вокруг Земли по орбите. Эти спутники запускают людьми, и поэтому их называют искусственными спутниками Земли. Они выполняют разные функции и широко используются для научных исследований. Например, метеорологические спутники - предназначены для передачи данных в целях предсказания погоды; телекоммуникационные спутники - широко вещание, спутники связи - поддержание мобильной и интернетной связи. Азербайджанская Республика собирается вывести на орбиту национальные телекоммуникационные спутники 2012 году, а в 2013 году спутник будет сдан в эксплуатацию. Спутники вращаются вокруг Земли с постоянной скоростью.

У.3. Исследуются предложения двух компьютерных компаний BYTECOMP и ELCOMP (названия компаний написаны на английском языке и соответственно читаются байткомп и элькомп). Предложения компаний состоят из расценок на 15 компьютеров. Ученик перечисляет, из каких компонентов состоит ПК. Учащиеся выясняют, компьютер какой фирмы дешевле и выполняют для этого соответствующие вычисления.

Цена компьютера фирмы BYTECOMP:

Процессор:

Монитор 17" :

Клавиатура:

Мышь:

Цена одного компьютера:

Цена компьютера фирмы ELCOMP :

$$6\,525 : 15 = 435 \text{ (манатов)}$$

$$2\,790 : 15 = 186 \text{ (манатов)}$$

$$405 : 15 = 27 \text{ (манатов)}$$

$$120 : 15 = 8 \text{ (манатов)}$$

$$435 + 186 + 27 + 8 = 656 \text{ (манатов)}$$

Процессор:	$6\,645 : 15 = 443$ (маната)
Монитор 17" :	$2\,175 : 15 = 145$ (манатов)
Клавиатура:	$420 : 15 = 28$ (манатов)
Мышь:	$105 : 15 = 7$ (манатов)
Цена одного компьютера:	$443 + 145 + 28 + 7 = 623$ (маната)

Цена компьютера фирмы BYTECOMP дороже цены компьютера фирмы ELCOMP на $656 - 623 = 33$ маната.

2) за покупку 13 компьютеров клиент заплатит всего: $13 \cdot 623 = 8\,099$ манатов.

Урок 110-111. Умножение на трехзначное число. 2 часа

Учебник стр.125-126 Рабочая тетрадь стр. 113-114

Содержательные стандарты:

1.2.3. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные, трёхзначные числа в письменном виде.

1.3.2. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- выполняет действия деления и умножения над круглыми числами;
- приблизительно вычисляет частное;
- письменно умножает многозначные числа на трёхзначные числа;
- применяет взаимосвязь между действиями деления и умножения в вычислениях.

1-й час. Учебник стр.125. Рассматриваются устные и письменные случаи умножения и деления многозначных круглых чисел. Например, $60 \cdot 30$, $600 \cdot 30$, $600 \cdot 300$, $120\,000 : 400$, $12\,000 : 400$. Учащиеся высказывают мнения о том, какие знания и умения помогут им выполнить действия умножения и деления с круглыми числами. Они с легкостью выполняют примеры $600 \cdot 300$, $120\,000 : 400$ и другие задания, основанные на умножении и делении многозначных круглых чисел. Однако выполнение разных действий над многозначными числами устно может занять много времени. Ученики, рассуждая о шагах выполнения действия умножения, могут запутаться в высказываниях о значениях произведений. Несмотря на это, выполнение этих заданий развивают у учащихся навыки устного умножения и деления круглых чисел. Можно провести соревнование или игру, основанную на решении подобных заданий. Учитель должен обратить внимание на то, какие ученики быстрее выполняют эти задания. Таким учеником может быть не только ребёнок, который силен в математике, но и ребёнок, который прекрасно рисует. Ученик, правильно решивший за 1 минуту наибольшее количество примеров, объявляется лидером дня. Такие соревнования могут стать стимулом изучения математики.

Прежде, чем выполнить умножение трёхзначных чисел в столбик, ученики выполняют данные примеры, используя распределительный закон умножения. Например, ученик, выполняя умножение чисел $123 \cdot 121$, должен понимать, что произведение равно сумме следующих произведений.

$$123 \cdot 100 + 123 \cdot 20 + 123 \cdot 1 = 12\,300 + 2\,460 + 123 = 14\,883$$

Ученик, понимающий этот принцип решения, не будет испытывать трудности в решении

таких примеров. У него появится интерес к нахождению альтернативных вариантов решения.

Естественно, выполнение действия умножений разными способами может сбить с толку слабых учеников. Поэтому, учителю рекомендуется выполнить несколько примеров традиционным или другим заранее подобранными способами вместе с классом. Остальные задания учащиеся выполняют самостоятельно. В дальнейшем надо предоставить ученикам возможность самим выбрать удобный способ решения вычислений. Надо всячески поощрять их желание стать лидером, быть всегда и везде первым.

У.5. Ученикам предварительно рекомендуется прочитать «Легенды и мифы Древней Греции». Обсуждаются подвиги героев древнегреческих мифов таких, как Зевс, Прометей, Геракл, Афродита, Гера, Апполон.

Главные герои древнегреческих мифов - это боги: Зевс, Марс, Меркурий, Юпитер,

Нептун и т.д.; богини: Венера, Аврора, Афродита, Афина, Диана и т.д.; воины, полководцы: Геракл, Ахиллес, Одиссей, Персей и т.д. На рисунке изображён фрагмент троянской войны - Троянский конь.

1) Общее количество воинов: $12\ 000 + 8\ 000 = 20\ 000$ (человек)

2) Количество воинов на одном корабле: $20\ 000 : 400 = 50$ (человек)

3) Одиссей: $12\ 000 : 50 = 240$ (кораблей)

4) Ахиллес: $8\ 000 : 50 = 160$ (кораблей)

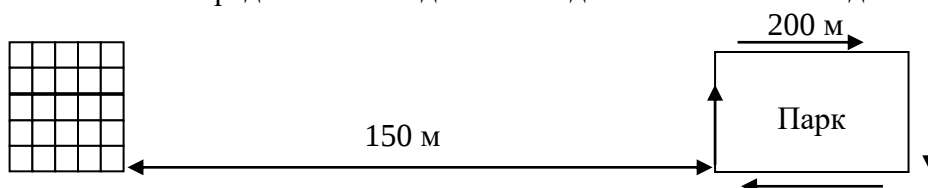
Ответ: Одиссей привёл 240 кораблей, а Ахиллес - 160 кораблей. л

2-й час. Учебник стр.126 Рабочая тетрадь стр.120

На этом уроке даны задания на закрепление навыков нахождения приблизительного значения произведения. Сначала ученики выполняют группировку, определяют интервал значения произведения, а затем вычисления проводятся в письменной форме. Эти действия выполняются для определения приблизительного значения произведения.

При выполнении задания **У. 6** ученик может записывать время от 11:30-ти до 13:30-ти с интервалом в 30 минут и количество используемой воды. Например, 11:30 – 12:00 – 125 л, 12:00 – 12:30 – 250 л, 12:30 – 13:00 – 375 л, 13:00 – 13:30 – 400 л. Такая запись указывает на то, что ученик правильно понимает условие задачи.

Р.т.5. Схематическое представление данной задачи может выглядеть следующим образом.



Учитель должен вести наблюдения за умением учеников схематически представлять условие задачи. После схематического изображения задачи, учащиеся с лёгкостью решают задачу. Расстояние, которое проходит Пярвиз каждое утро, можно найти любым удобным способом. Нет никаких конкретных и специальных рекомендаций для решения этой задачи, ученики могут решить её даже устно.

Могут записать: $300 + 4 \cdot 800$.

Ученик может записать выражение для нахождения расстояния, которое проходит Пярвиз каждое утро:

$$2 \cdot 150 + 4 \cdot 200 \cdot 4 = 3\ 500 \text{ м} \quad \text{и} \quad 7 \cdot 3500 = 24\ 500 \text{ м}$$

Пошаговое решение задачи можно представить и другим способом: периметр парка - это длина части пути (один раз вокруг парка) Пярвиза и равно: $4 \cdot 200 = 800 \text{ м}$

Длина пути в парке: $4 \cdot 800 = 3\ 200 \text{ м}$

Длина всего пути: $150 + 3\ 200 + 150 = 3\ 500$ м

Длина пути за неделю: $7 \cdot 3\ 500 = 24\ 500$ м = 24 км 500 м.

Оценивание. Оцениваются умения и навыки учащихся выполнять устно и письменно действия умножения.

Урок 112-113. Деление на трёхзначное число. 2 часа

Учебник стр.127-128 Рабочая тетрадь стр. 115-117

Содержательные стандарты:

1.2.3. Демонстрирует знание алгоритмов умножения и деления на однозначные, двузначные, трёхзначные числа в письменном виде.

1.3.2. Применяет взаимосвязь между действиями при проверке результатов вычислений.

2.1.3. Составляет различные математические выражения при помощи арифметических действий, используя числа, переменные и символы.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- выполняет действия умножения и деления над круглыми числами;
- правильно применяет навыки деления на трёхзначные числа;
- использует деление круглых чисел без остатка;
- письменно выполняет деление многозначного числа на трёхзначное;
- применяет взаимосвязь между действиями умножения и деления при вычислениях.

1-й час. Учебник стр.127. На этом уроке выполняются устные и письменные задания, основанные на действиях деления круглых чисел. Повторяются правила деления и умножения чисел, оканчивающихся нулями.

Анализируется обучающее задание. Обсуждаются удобные способы вычисления, которые запомнили ученики. Приблизительное значение частного расположено между числами 120 и 140.

1) Определяется в каком разряде стоит первая цифра частного. В этом случае делятся 268 сотен и первая цифра частного записывается в разряд сотен. Значит, частное будет трёхзначным числом.

2) Используя приблизительное значение частного, определяется первая цифра частного. При делении каждого следующего разряда в частном записывается цифра в соответствующий разряд.

Определение количества цифр в частном, приближённого частного, развивает у учеников навыки логического мышления, понимание алгоритма деления. Умение ученика связывать свои знания, способствует выработки уверенности в том, что они смогут легко выполнить действия, и создаёт предпосылки для вдохновения.

Р.т.3. В выражении $AB750 : 342$ вместо букв А и В подберите такие цифры, чтобы частное было двузначным числом. Ученик должен анализировать задание следующим образом:

1) Если вместо буквы А вставить цифру больше 3-х, то частное будет трёхзначным числом, если меньше 3-х, то двузначным числом. Следовательно, вместо В можно подставить любую цифру.

Например, $42\ 750 : 342 = 125$, в зависимости от значения А и В деление может быть с остатком или без остатка. В примере $12\ 750 : 342$ частное будет двузначным числом, потому что сначала делятся десятки, а затем при делении единиц в частное записывается ещё одна цифра. Задание построено на делении и умножении трёхзначных чисел. При выполнении

учениками таких заданий необходимо обратить внимание на навыки деления и умножения, а также на развитие математического мышления. В некоторых случаях можно применить калькулятор, а в сэкономленное время урока можно выполнить логические задания.

2) Если вместо буквы А подставить цифру 3, то нужно провести исследования при выборе цифры вместо буквы В. Если вместо буквы В вставить цифру 4 или больше, то частное будет трёхзначным числом, если меньше 4-х, то двузначным числом. Например, при делении чисел $34\ 750 : 342$ частное трёхзначное число, а при делении $33\ 750 : 342$ частное двузначное число.

У.4. 1) На сколько ящиков яблок 2-го сорта больше, чем яблок высшего сорта?

$$34 - 132 = 215$$

2) В 215 ящиках находится лишние 3 т 870 кг яблок 2 –го сорта.

В одном ящике: $3\ 870 : 215 = 18$ кг

3) Яблок высшего сорта: $132 \cdot 18 = 2\ 376$ кг

4) Яблок второго сорта: $347 \cdot 18 = 6\ 246$ кг

2-й час. Учебник стр.124.

У.2. На рисунке размеры спальни комнаты 20 х 30 мм, а гостиной 30 х 30 мм. Зная, что на плане 200 см изображено отрезком в 1 см, вычислим реальные размеры спальни комнаты: $2\text{ см} \times 200 = 400\text{ см} = 4\text{ м}$ и $3\text{ см} \times 200 = 600\text{ см} = 6\text{ м}$

1) Площадь спальни комнаты равна: $4\text{ м} \times 6\text{ м} = 24\text{ кв.м}$

2) Площадь гостиной комнаты равна: $6\text{ м} \times 6\text{ м} = 36\text{ кв.м}$

3) $36\text{ кв.м} - 24\text{ кв.м} = 12\text{ кв.м}$

Оценивание. Проводится оценивание умений учащихся делить на трёхзначные числа, определять приближённое частное, навыков быстрых вычислений, умения проводить исследования. Однако не стоит утруждать учащихся выполнением механических и сложных вычислений.

Урок 114-116. Задачи на движение. 3 часа

Учебник стр.129-131 Рабочая тетрадь стр. 118-121

Содержательные стандарты:

2.3.1. Разъясняет, как изменение одного из двух зависимых переменных величин влияет на другую величину.

2.3.2. Связывает простые функциональные зависимости с жизненными явлениями.

2.3.3. Разъясняет функциональные зависимости между различными величинами (цена, количество, стоимость, скорость, время, пройденный путь, производительность труда, продолжительность работы, объем работы и т.п.).

2.3.4. При помощи букв выражает в виде формулы зависимости между величинами.

Цели урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- понимает зависимость между расстоянием, скоростью и временем;
- решает простые задачи на движение (расстояние, скорость, время).

1-й час. Учебник стр. 129. Мотивация. В учебнике предлагаются задачи следующего содержания.

1) Портной шьет 30 рубашек за 3 часа. Сколько рубашек в среднем сошьет портной за 1 час?

2) Портной в среднем за час шьет 10 рубашек. Сколько рубашек сошьет портной за 3 часа?

3) Кямиль записывает в минуту одно и то же слово 15 раз, а Кёнуль 18 раз. Кто из них пишет быстрее?

4) Эльчин пробегает 100 м за 18 сек, а Санан за 14 сек. Кто бежит быстрее?

Ученики обсуждают понятие - скорость на задачах такого типа. Ученикам предлагается устно выполнить задания на нахождение пройденного пути, определение скорости и времени.

Какое расстояние проедет автомобиль за 2 часа, если средняя скорость его 80 км/ч?

С какой из данных выше задач схожа эта задача?

Как можно определить скорость автомобиля, который за 2 часа проехал 120 км? С какой из данных выше задач схожа эта задача? Учащиеся, проанализировав условие задачи и ее вопрос, сравнивают эти задачи с задачами по портному.

Задаются вопросы относительно единиц измерения пройденного пути. В каких единицах длины измеряется путь пройденный автомобилем за 1 час? Могут ли быть это мм, см, дм?

В каких единицах длины измеряется путь пройденный пешеходом, муравьем и черепахой?

Аналогичные обсуждения ведутся о единицах измерения времени.

За какое время автомобиль проедет расстояние в 100 м? Выслушиваются мнения учеников.

Сначала они разъясняют на разных примерах, как представляют себе расстояние в 1 км. Это расстояние может быть расстоянием от школы, от их дома до какого-нибудь объекта. Затем они высказывают свои мнения, в каких единицах можно выразить время, затраченное автомобилем на это расстояние. При выполнении этих заданий не предусматривается перевод из одной единицы измерения времени в другую, а надо просто определить промежутки времени.

В каких единицах можно выразить время, затраченное пешеходом на то же расстояние? Учащимся поручается обратить внимание на расстояние, которое они проходят от дома до школы каждый день, и время, затрачиваемое на этот путь.

В задачах условие дается следующим образом: автомобиль за 5 часов проехал расстояние из пункта А в пункт В со скоростью 70 км/ч. Но движение автомобиля с одинаковой скоростью в течение 5 часов невозможно, так как присутствуют следующие факторы: светофоры, состояние дорог, ограничения скорости, настроение и физическое состояние водителя, которые препятствуют преодолению одинакового расстояния за каждый час.

Поэтому выражение «скорость автомобиля 70 км/ч» нужно заменить выражением «средняя скорость автомобиля 70 км/ч».

Например: 1) Автомобиль ехал 4 часа со скоростью: 75 км/ч; 78 км/ч; 75 км/ч и 72 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля за эти 4 часа.

Для этого расстояния, пройденные автомобилем за 4 часа, складываются и делятся на время. $75 + 78 + 75 + 72 = 300$ км – весь путь.

Средняя скорость $300 : 4 = 75$ км/час.

Но в задачах часто вместо выражения «средняя скорость», дается выражение «скорость». При решении задач на движение одним из навыков является представление условия задачи в виде схемы.

2-й час. Учебник стр. 130. На этом уроке основное внимание уделяется изменениям скорости, времени и пройденному пути, в зависимости друг от друга. Эти изменения удобно исследовать на примере различных транспортных средств и представлять в табличной форме. Сперва, ведется небольшое обсуждение. Короткое расстояние мы проходим пешком, потому что на прохождение таких расстояний мы тратим мало времени. Но, с увеличением расстояния, для их прохождения мы используем транспорт. Для преодоления дальних расстояний используются такие транспортные средства, как велосипед, автомобиль, поезд, пароход, самолет. Для проверки у учеников навыков предположения, можно задать следующие вопросы.

Как вы представляете себе расстояние в 100 км? Можете привести пример?

А расстояние в 1 000 км?

Какое, по вашему мнению, расстояние проедет автобус за 1 час? Если у вас какое-то мнение по поводу того, какой путь пройдет вы за 1 час? Как это можно определить?

Можем ли мы определить это в классной обстановке? Выслушиваются мнения.

Вместе с учениками это можно определить на школьном дворе. Выбираются 3 ученика. Измеряется расстояние, пройденное быстрыми шагами за 1 минуту, затем умножается на 60. Значит, расстояние, пройденное за 1 час, мы можем определить через расстояние, пройденное за 1 минуту.

Спидометр, смонтированный в транспортных средствах, показывает их скорость и пройденный путь. Выполнив задание **У. 1**, ученики получают информацию о различных видах транспортных средств и об их скорости.

На выполнение длительного задания уделяется особое внимание. Теперь создаются более комфортные модели транспортных средств любого вида, обеспечивающие максимальную экономию времени при передвижении.

3-й час. Учебник стр. 131. На этом уроке решаются задачи на движение, связанные с преобразованиями единиц измерения.

1. Полагаясь на скорость, определяющий пройденный путь за 1 час, ученик вычисляет расстояние, пройденное за 30 минут, 15 минут, 10 минут. Выслушиваются способы вычислений. Как можно найти путь, пройденный автомобилем за 30 минут, если за 1 час он преодолевает расстояние в 100 км? Ученик понимает понятие получаса и высказывает мнение о делении пройденного пути на 2. А 15 минут – это половина 30-ти, другими словами, 15 минут означает следующее: $60 : 2 : 2 = 60 : 4$

Урок 117-119. Решение задач. Обобщающие задания. Оценивание.

Учебник стр. 132-135 Рабочая тетрадь стр.122-125

1-й час. Решение задачи. Каждую из 7-ми задач требуется решить, выбрав один из методов. Какую задачу, каким методом удобно решить, можно определить при работе в группах или во время всеобщего классного обсуждения.

У. 1. Гепард (охотничий леопард) пробегает за минуту 1500 м, а заяц – 60 м. За сколько минут заяц пробежит расстояние, которое преодолеет гепард за 3 минуты?

Задача построена на скорости гепарда и зайца. Задачу можно решить, выбрав арифметические действия.

Прочитать и понять прочитанное. Что известно? Гепард пробегает за минуту 1500 м, а заяц – 60 м.

Что нужно найти? За какое время заяц пробежит расстояние, которое преодолеет гепард за 3 минуты?

План. Чтобы найти расстояние, которое пробежит гепард за 3 минуты, надо время (3 мин.) умножить на скорость (1500 м в минуту).

А время, которое заяц потратит на преодоление этого расстояния, могу найти, разделив расстояние на скорость зайца.

Решение: 1. Расстояние, которое пробежит гепард за 3 минуты равно: $3 \cdot 1500 = 4500$ м

2. Время, потраченное зайцем на расстояние 4500 м, которое пробежал гепард, равно: $4500 : 60 = 75$ минут

Проверка: Гепард пробежал расстояние 4500 м, скорость гепарда 1500 м в минуту.

Решение $4500 : 1500 = 3$ мин – верно.

Заяц может преодолеть это расстояние за 75 минут. Скорость зайца 60 м в минуту.

Решение $75 \cdot 60 = 4500$ м – верно.

Как видно, гепард – очень быстрое животное. Его скорость 90 км/ч. Это как скорость автомобиля. Но животные не могут бегать непрерывно с большой скоростью. Например, гепард с такой скоростью может бежать меньше минуты.

У. 2. Севда купила несколько энциклопедий и сказочных книг. Одна энциклопедия стоит 7 манатов, а цена одной сказочной книги 4 маната. Севда заплатила за все книги всего 30 манатов. Сколько книг каждого вида она купила?

В задаче дана цена одной книги и общая сумма потраченных денег. Так как в условии не дано, сколько книг каждого вида куплено, то задачу удобно решать методом подбора и проверки.

Прочитать и понять прочитанное. Что известно? Одна энциклопедия стоит 7 манатов, а цена одной сказочной книги 4 маната. Всего заплачено 30 манатов.

Что нужно найти? Количество энциклопедий и сказочных книг, купленных Севдой.

План. Известна цена одной книги и общая сумма. Мне нужно выбрать количество книг каждого вида, умножить на цену одной книги, затем сложить полученные произведения и сравнить с суммой 30 манатов.

Решение: 1-й выбор: $3 \cdot 7 + 3 \cdot 4 = 21 + 12 = 33$ – сумма превышает 30.

2-й выбор: $2 \cdot 7 + 4 \cdot 4 = 14 + 16 = 30$ – верно.

Севда купила 2 энциклопедии и 4 сказочных книг.

Проверка: Еще раз проверяется соответствие числовой информации, заданной в условии задачи, с полученным решением.

У. 3. Дом Кямали находится на расстоянии 3 км от школы, а зоопарк – на расстоянии 2 км от школы. Бабушка Кямали живет на расстоянии 3 км от зоопарка. На каком расстоянии живет бабушка от Кямали?

Задачу удобно решать, изобразив его схематически.



Прочитать и понять прочитанное. Что известно? Задано расстояние между различными объектами.

Дом Кямали – школа – 3 км;

зоопарк – школа – 2 км;

бабушка Кямали – зоопарк – 3 км.

Что нужно найти? Расстояние от дома Кямали до дома бабушки.

План. Лучше решить задачу, представив его схематически. Если каждую информацию отмечу на соответствующем рисунке, то не перепутаю расстояние между объектами.

Решение. Расстояние от дома Кямали до дома бабушки равно сумме длин отдельных участков дороги. $3 \text{ км} + 2 \text{ км} + 3 \text{ км} = 8 \text{ км}$

Проверка: Еще раз проверяю, правильно ли на рисунке отмечена информация, данная в задаче. Вычисление же выполнил верно.

У. 4. Пери, Марьям, Айтан играют в игру прыгалки-скакалки. В этой игре двое вращают скакалку, третий прыгает. Сколькими возможными вариантами можно организовать эту игру?

Задачу удобно решить, составив список.

Прочитать и понять прочитанное. Что известно? Пери, Марьям, Айтан и Сабина играют в игру прыгалки-скакалки. В этой игре двое вращают скакалку, третий прыгает.
Что нужно найти? Сколькими возможными вариантами можно организовать эту игру?
План. Если задачу решу, составив список, то могу найти все возможные варианты.

Решение.

В игре участвуют трое.

1. Пери и Марьям вращают, Айтан прыгает.
2. Пери и Айтан вращают, Марьям прыгает.
3. Марьям и Айтан вращают, Пери прыгает.

Здесь всего три варианта.

Вторая часть задачи может быть выполнена как работа в группах. Добавив к игрокам еще одного участника, ученики выявляют увеличение всех возможных вариантов в 4 раза.

Вращают

1. Пери и Марьям
2. Пери и Марьям
3. Пери и Айтан
4. Пери и Айтан
5. Пери и Сабина
6. Пери и Сабина
7. Марьям и Сабина
8. Марьям и Сабина
9. Марьям и Айтан
10. Марьям и Айтан
11. Айтан и Сабина
12. Айтан и Сабина

Прыгают

- Айтан
- Сабина
- Марьям
- Сабина
- Марьям
- Айтан
- Пери
- Айтан
- Пери
- Сабина
- Пери
- Марьям

У. 5. Для упаковки яблок Саид и Керем потратили 35 минут, для упаковки груш – 1 час 10 минут. Упаковку фруктов они закончили в 12:30. В который час приступили к работе Саид и Керем?

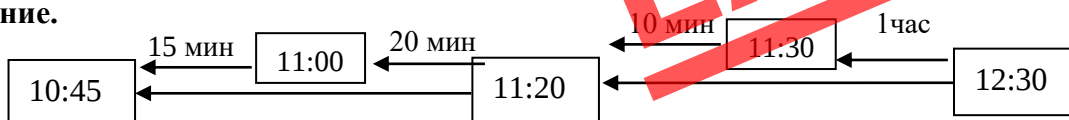
Удобно решить задачу, начав с последней информации.

Прочитать и понять прочитанное. Что известно? Саид и Керем закончили упаковку в 12:30. Для упаковки яблок потратили 35 минут, для упаковки груш – 1 час 10 минут.

Что нужно найти? В котором часу Саид и Керем приступили к работе.

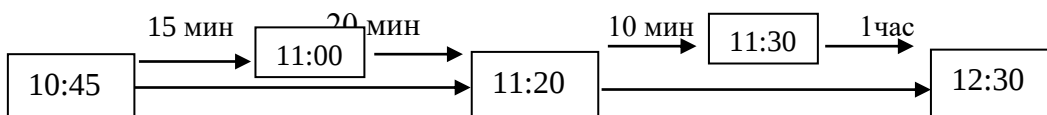
План. Последняя информация указывает на окончание работы в 12:30. Если с этого времени начну на часах считать заданные промежутки времени в обратном порядке (против часовой стрелки), то найду время начала работы.

Решение.



Саид и Керем приступили к работе в 10:45, т.е. без 15-ти 10.

Проверка: Если, начав с 10:45, считать промежутки времени, отведенные на работу, двигаясь вперед (по часовой стрелке), то получу время 12:30. Задача решена верно.



У. 6. Ахтапот, цыпленок и собака – это герои мультфильма. Их имена – Флик, Члик и Глик. Наибольшее число ног у Флика. Число ног Члика меньше, чем число ног Глика. Найдите имена героев.

Удобно решить задачу с помощью логического выбора на основе ключевых данных.

Прочитать и понять прочитанное. Что известно? Герои мультфильма – Ахтапот, цыпленок и собака. Их имена – Флик, Члик и Глик. Наибольшее число ног у Флика.

Что нужно найти? Имя каждого героя.

План. Мне нужно найти имена 3-х героев. Для этого я должен составить таблицу с 3-мя количеством строк и столбцов. Один столбец нужен для записи общего названия. Вначале, заданную ключевую информацию размещаю в таблице, по другим данным могу найти имена оставшихся героев.

Решение.

Имена/Количество ног	Цыпленок/2 ноги	Собака/4 ноги	Ахтапот/8 ног
Флик	Нет	Нет	Да
Члик	Нет	Да	Нет
Глик	Да	Нет	Нет

Как видно из таблицы, Ахтапота зовут Флик, собаку – Члик, цыпленка – Глик.

У. 7. В классе, где учится Аян, на вопрос, куда пойти на выходные, 10 учеников ответили следующим образом: лунапарк, зоопарк, лунапарк, аквапарк, лунапарк, лунапарк, лунапарк, зоопарк, лунапарк, лунапарк. Как вы думаете, на основании этих ответов, куда собирается поехать класс Аян в выходные?

Семеро из детей захотели пойти в лунапарк. По большинству голосов намечается поехать в лунапарк.

Места, куда собираются поехать	Количество детей
Аквапарк	1
Зоопарк	2
Лунапарк	7

Р.т.3. Можно провести беседу с учащимися о работе человеческого сердца. С этой темой ученики знакомы из уроков «Познание мира». Работа человеческого сердца подобна работе водяного насоса. Этот насос работает день и ночь без остановки, даже когда человек спит. Сердце является самым главным органом человеческого организма. От работы сердца зависит работа всех наших органов. Задачей сердца является обеспечение тока крови по кровеносным сосудам. При каждом ударе сердца сосуды наполняются кровью, которая проходит по всему организму, снабжая кислородом и питательными веществами клетки организма (кровообращение). При прекращении работы сердца, организм испытывает кислородное голодание, вследствие чего наступает смерть. У обычного человека сердце работает с частотой 60 – 80 ударов в минуту. Общая длина кровеносной системы человеческого тела достигает 100 000 км. Вытянув их в одну линию, можно два с половиной раза обмотать земной шар по экватору.

Р.т.4. Фирма, обеспечивающая мобильную телефонную связь, предлагает абонентам свои услуги: 5 минут разговора стоит 50 гяпик. Фирма за каждые 40 минут разговора предоставляет абонентам дополнительно бесплатных 10 минут. Сколько заплатит абонент за 1 час 30 минут разговора этой фирме?

1) Вычислим, сколько минут бесплатно может проговорить абонент за 1 час 30 минут.

Ученик представляет решение.

1 час 30 минут = 90 минут. Последовательно считая (40, 80), можно определить, что

2 раза по 10 минут абонент будет разговаривать бесплатно.

Значит, $2 \cdot 10 \text{ мин} = 20 \text{ мин}$.

2) Сколько минут разговора оплатит абонент?

$90 - 20 = 70 \text{ мин}$.

1) Сколько денег заплатит абонент за 70 мин?

По условию каждые 5 минут разговора стоят 50 гяпик.

Общая сумма: $70 : 5 = 14$ (групп)

$14 \cdot 50 = 700 \text{ гяпик} = 7 \text{ манатов}$

Ответ: абонент заплатит за 1 час 30 минут разговора 7 манатов.

2-й час. Учебник стр.120

Обобщающие задания помогают развивать навыки быстрого умножения и деления.

У.133-2. Ученики подбирают второй множитель по первому множителю и произведению, расположенному в данном интервале. Ученики высказывают свои мысли о наибольшем и наименьшем значении произведения. Если 48 принять как 50, то значение произведения будет больше 500, а множитель соответственно будет больше 10-и.

Например, $50 \cdot 11 = 550$, $48 \cdot 11 = 528$. Чему равно «а» в произведении $1\,215 : а$, если значение произведения находится в интервале от 50 000 до 60 000? Приблизительно вместо числа 1 215 возьмём число 1 200, тогда второй множитель должен быть больше 40-а, но меньше 50-и. Проверяются произведение чисел, где второй множитель может принять любое значение полученного интервала. Разрешается на некоторых этапах выполнения этого задания применять калькулятор.

У.135-6. Одинаковые буквы указывают на одинаковые цифры. Какая запись верна? Обоснуй свой выбор на примерах.

а) $ABAB : AB = 1001$

б) $ABAB : AB = 101$

в) $ABAB : AB = 111$

Ученики высказывают свои мнения о значениях делимого, делителя и частного. Цифры делимого повторяются в каждом выражении. Деление начинают с сотен. Значит, частное трёхзначное число. Среди значений частных: 1001, 101, 111 два из них двузначные числа. Какое из них нужно выбрать? Верна ли запись в пункте? По записи выражения становится ясно, что первая цифра частного получается при делении $AB : AB = 1$, остаток равен нулю. Делим десятки А на АВ не делится, записываем 0 в частное, делим $AB : AB$ получается 1, записываем единицу в частное. **Ответ:** верный ответ в пункте б. Учащиеся, выполнив остальные деления, подтверждают правильность выбора.

Доп. задача. Какие цифры должны быть вместо букв в записи $E T E \times E E = E E E E$?

Вопрос: Как определить, какая цифра может быть вместо буквы Е? Проанализировав пример, выясняется, что первый и второй множитель оканчиваются одинаковыми цифрами Е, а также $E \times E = E$. Какое число, умножив на себя в произведении получится само число? Это число 1. **Ответ:** $E = 1, T = 0$.

Р.т. 118-3. Из данных произведений наименьшее равно 825, а наибольшее 837. Не выполняя письменных вычислений, определите наиболее близкорасположенное значение произведения к числу 833.

а) $27 \cdot 31$

б) $25 \cdot 33$

в) $26 \cdot 32$

г) $23 \cdot 36$

Учащиеся внимательно изучают условие задания. В числе 825 в разряде единиц 5 единиц, значит это произведение чисел $25 \cdot 33$. В числе 837 последняя цифра 7, значит это произведение чисел $27 \cdot 31$. Остались два выражения: $26 \cdot 32$, $23 \cdot 36$. По условию надо найти значение произведения наиболее близкорасположенное к числу 833. Значит, это значение ближе к числу 837. Число 833 расположено ближе к числу 837, нежели к 825. 1) Сравним произведения $27 \cdot 31$ и $26 \cdot 32$: Найдём разность произведений: $1 \cdot 31 = 31$ и $26 \cdot 1 = 26$; $31 - 26 = 5$ (на больше). Следовательно, $26 \cdot 32 = 837 - 5 = 832$. Это самое близкое значение произведения к числу 833. Проверяется вариант д: 2) Сравним произведения $27 \cdot 31$ и $23 \cdot 36$. Найдём разность произведений: $4 \cdot 31 = 124$ и $23 \cdot 5 = 115$; $124 - 115 = 9$ (на больше). Значит, $23 \cdot 36 = 837 - 9 = 828$. **Ответ:** вариант в. Обобщающие задания основаны на делении и умножении многозначных чисел на однозначные и двузначные числа.

Оценивание. Проводится оценивание умений и навыков учащихся выполнять деление и умножение двузначных и трёхзначных чисел, навыков быстрых вычислений, умения проводить исследования, решения различных задач.

LAY IN

Таблица суммативного оценивания по 5-му разделу

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Выполняет действие умножения над двузначными круглыми числами.	
2.	Вычисляет приблизительное значение произведения, округляя множители.	
3.	Письменно выполняет алгоритм умножения двузначных чисел.	
4.	Выполняет деление многозначных круглых чисел на двузначные и трехзначные круглые числа.	
5.	Определяет приближенное частное, округляя делимое до ближайшего делимого, делящегося без остатка, и округляя делитель до десятков.	
6.	Использует приближенное частное для определения точного частного.	
7.	Выполняет действие умножения и деления над трехзначными круглыми числами.	
8.	Письменно выполняет умножение многозначных чисел на трехзначные числа.	
9.	Использует навыки предварительного определения частного при делении на трехзначные числа.	
10.	Письменно выполняет деление многозначных чисел на трехзначные числа.	
11.	В вычислениях использует взаимосвязь между умножением и делением.	
12.	Решает задачи на умножение и деление.	
13.	На примерах демонстрирует понятия скорости, времени, пройденного пути. Решает различные задачи на движение.	

LAYIH

Задания для суммативного оценивания по 5-му разделу

- 1) Какое из представленных суждений верно при вычислении произведения $11 \cdot 13$?
- а) вычислив произведения $11 \cdot 10$ и $10 \cdot 3$, затем можно найти их сумму;
 - б) вычислив произведения $11 \cdot 10$ и $11 \cdot 3$, затем можно найти их сумму;
 - в) вычислив произведения $11 \cdot 100$ и $11 \cdot 3$, затем можно найти их сумму.
- 2) В каком ответе верно дано значение выражения $3 - 3 : 3 - 1$?
- а) 3
 - б) 2
 - в) 1
- 3) Самед каждый день идет на работу на автобусе. Сколько должен заплатить Самед за проезд на работу и обратно в течение 24-х дней, при том, что проезд на автобусе стоит 15 гяпик?
- 4) На стоянке стояло 500 автомобилей. Легковых автомобилей было в 24 раза больше, чем грузовых. Сколько легковых автомобилей стояло на стоянке?
- а) 480
 - б) 20
 - в) 400
- 5) Какое значение произведения находится между числами 5 000 и 8 000?
- а) $225 \cdot 12$
 - б) $356 \cdot 22$
 - в) $654 \cdot 45$
- 6) Запишите способ быстрого вычисления произведения $499 \cdot 65$.
- 7) У Тогрула было 965 манат. Он купил пальто за 180 манат и несколько костюмов за 220 манат каждый, после чего у него осталось 125 манат. Сколько костюмов купил Тогрул?
- а) 5
 - б) 4
 - в) 3
- 8) В выражении $A8900 : 265$ вместо А запишите такую цифру, чтобы полученное частное было трехзначным.
- 9) От значения какого выражения отличается значение произведения $45 \cdot 18$?
- а) $9 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 9$
 - б) $18 (40 + 5)$
 - в) $45 \cdot 10 \cdot 8$
- 10) Решите уравнение $4536 : x = 324$.
- 11) На беговой дорожке длиной 2 км через каждые 200 м начерчены знаки. Какой по счету будет знак на финише?
- а) 10
 - б) 11
 - в) 9
- 12) Осенью собрали 1 т 950 кг фруктов. Весь урожай погрузили на машины по 650 кг в каждую. Сколько машин понадобилось для погрузки фруктов?
- а) 5
 - б) 4
 - в) 3
- 13)

39	По данным, каким наибольшим может быть делимое при делении с остатком?
14	
- а) 560
 - б) 584
 - в) 546
- 14) Из одного пункта в одно и то же время выехали автобус со скоростью 80 км/ч и грузовая машина со скоростью 50 км/ч. На каком расстоянии впереди от грузовой машины будет находиться автобус через 3 часа?
- а) 90 км
 - б) 110 км
 - в) 80 км
- 15) Из города А в 09:00 выехал автобус со скоростью 80 км/ч и прибыл в другой город в 13:00. Каково расстояние между этими двумя городами?
- а) 300 км
 - б) 320 км
 - в) 340 км

Таблица распределения учебного материала по 6-му разделу-17 часов

Содержательные стандарты	№	Урок	Учебник стр.	Кол. часов
1.1.8. Изображает схематически части величины при помощи дробей. 1.2.1. Применяет свойства арифметических действий при выполнении вычислений. 1.3.1. Выполняет вычисления над многозначными числами в устном и письменном виде. 1.3.4. Решает простые и сложные задачи, включающие в себя не больше четырех действий. 2.2.2. Решает простые уравнения. 4.2.3. Определяет время с точностью до часов, минут и секунд. 4.2.4. Применяет денежные единицы при решении задач. 4.2.5. Решает задачи, связанные с вычислением значений длины, массы, емкости, периметра, площади, угла. 5.1.1. Разъясняет данные, собранные различными способами. 5.1.2. Высказывает суждения на основе данных. 5.2. Делая прогнозы, демонстрирует знание понятия вероятности. 5.2.1. Проводит эксперимент для того, чтобы убедиться в правильности предположения. 5.2.2. Высказывает суждения насчет вероятности происшествия какого-либо события.	Урок 120	Среднее арифметическое.	137	1
	Урок 121-123	Исследуй и представь информацию.	138-142	3
	Урок 124-125	Вероятность и исход.	143-144	2
	Урок 126	Обобщающие задания.	145	1
	Урок 127	Координатная сетка.	146-147	1
	Урок 128-129	Час, минута.	148-149	2
	Урок 130-132	Подсчет денег. Суммативное оценивание.	150-151	3
	Урок 133-136	Обобщающие задания.	152-167	4
	Всего			17

Урок 120. Среднее арифметическое. Учебник стр. 137 Рабочая тетрадь стр. 126

Содержательные стандарты:

5.1.1. Разъясняет данные, собранные различными способами.

5.1.2. Высказывает суждения на основе данных.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- знает правила нахождения среднего арифметического чисел;
- решает задачи на нахождение среднего арифметического чисел;
- определяет соответствие между средним арифметическим чисел и реальной ситуацией.

Мотивация. Задания для исследования предлагаются в виде проблема – задача. Гасан и Эльман соревновались, кто дальше бросит кусок деревянного бруска. Ученики высказывают своё мнение по поводу результатов Гасана и Эльмана. Двое учеников выступают перед классом в роли Гасана и Эльмана.

Учащиеся принимают решение обсудить проблему. Эльман станет победителем, если оценивать броски по второй попытке. Эльман вновь станет победителем, если оценивать результаты бросков до 10-ти метров. Также можно определить победителя по среднему арифметическому пяти попыток. В этом случае нужно сложить все результаты и поделить на количество попыток. Победителем станет тот, у кого среднее арифметическое будет больше. По этому показателю победителем станет Гасан.

Ученики изучают другие ситуации на нахождение среднего арифметического чисел:

Например, для обеспечения безопасности школьников, перед школой на дороге решили поставить светофор. Для этого коллектив школы написал письмо в департамент городского транспорта. Департамент устанавливает светофоры по количеству машин, проехавших по дороге перед школой за одну минуту. Как можно это посчитать? Определив среднее арифметическое количества машин, проехавших по дороге в течение учебного дня, и решается данная проблема.

Также ученики решают задачи, в которых возникает необходимость определения средней стоимости нескольких продуктов.

Исследование. Рассмотрим задачи, данные в учебнике и в рабочей тетради.

У. 2. Рахилия ханум смешала 1 килограмм чая по цене 11 манат с 2 килограммами чая по цене 8 манат. Сколько будет стоить 1 килограмм смешанного чая?

1) Смешали 3 кг чая. Из них 2 кг чая по цене 8 манат. Значит, за 2 кг заплатили: $2 \cdot 8 = 16$ (манатов)

2) За 3кг чая заплатили: $11+16=27$ (манатов)

3) Тогда цена смешанного чая равна: $27:3=9$ (манатов)

Ответ: цена смешанного чая 9 манат.

У.3. На олимпиаде по математике будут участвовать ученики, набравшие в среднем 100 баллов за 3 отборочных тура. Сабина набрала за два тура 85 и 100 баллов. Сколько баллов она должна набрать в третьем туре, чтобы участвовать на олимпиаде?

1) Средний балл будет равен 100, если всего Сабина наберёт 300 баллов.

2) Количество баллов, набранных Сабиной за 2 тура: $85+100=185$ (баллов)

3) Количество баллов, набранных в третьем туре: $300-185=115$ (баллов)

Проверка: $85+100+115=300$; $300:3=100$ (баллов)

Применение. Выполняются задания в рабочей тетради. Учащиеся задают вопросы по определению среднего арифметического чисел. Если дано среднее арифметическое, как определить сумму соответствующих чисел?

Р.т.2. Средний рост четырёх друзей равен 154 см. Чему равна сумма роста друзей?

Если среднее арифметическое число 154, умножим на 4 – количество друзей получим сумму роста друзей. Записав, формулу определения среднего арифметического числа, мы можем найти требуемое по условию задачи неизвестное.

Обозначим среднее арифметическое через O , сумму – C , количество членов – N .

$O = C : N$. По условию задачи определяем: известные и неизвестные компоненты. Среднее арифметическое равно – 154, количество членов – 4, сумма неизвестна. Подставив в равенство известные и неизвестные компоненты, становится ясно, неизвестным является делимое. Чтобы найти неизвестное делимое, надо частное умножить на делитель:

$154 \cdot 4 = 616$. Ответ: 616 см.

Решение задачи разными способами является основным показателем навыков решение различных проблем. А также вырабатывает навыки буквенного выражения данных в условии задачи, записывать необходимые формулы и с помощью их решать задачи.

Р.т.3. В течение трёх дней в магазине было продано в среднем за день 75 книг. Как изменится среднее количество книг, проданных за день, если в четвертый день продадут 83 книги?

Учащиеся читают и анализируют условие и вопрос задачи. В вопросе задачи спрашивается о среднем количестве книг. Для этого надо найти, сколько всего книг было продано за 4 дня, и сумму разделить на 4. Чтобы заставить учеников подумать, можно предложить им неверный вариант решения задачи: Можно ли решить задачу следующим способом $(75 + 83) : 2$? Выслушиваются мнения учеников.

1) Найдем количество книг, проданных за 3 дня: умножим среднее количество книг, проданных за день на количество дней. $75 \cdot 3 = 225$ (книг)

2) Найдем, сколько всего книг было продано за 4 дня.

$225 + 83 = 308$ (книг)

3) Среднее количество книг, проданных за 4 дня: $308 : 4 = 77$ (книг)

4) Найдем, на сколько увеличилось среднее значение: $77 - 75 = 2$ (книги).

Р.т.4. В столовой смешали 4л оливкового масла по цене 8 манат с 4 л кукурузного масла по цене 4 маната. Полученное масло используется для заправки салатов. Сколько в среднем будет стоить 1л масла для заправки салатов?

Найдем, сколько литров масла получилось для заправки салатов и общую стоимость этого масла.

1) Стоимость 4л оливкового масла по цене 8 манат равна: $4 \cdot 8 = 32$ (маната)

2) Стоимость 4л кукурузного масла по цене 4 манат равна: $4 \cdot 4 = 16$ (манат)

3) $4 + 4 = 8$ л – всего масла; $32 + 16 = 48$ (манат) общая стоимость или запишем это выражением: $4 \cdot (8 + 4) = 4 \cdot 12 = 48$ (манат)

4) Средняя цена 1л смешанного масла равна: $48 : 8 = 6$ (манат).

Урок 121-123. Исследуй и представь информацию. 3 часа

Учебник стр. 138-142 Рабочая тетрадь стр. 127-129

Содержательные стандарты:

5.1.1. Разъясняет данные, собранные различными способами.

5.1.2. Высказывает суждения на основе данных.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- собирает информацию разными способами (наблюдение, опрос, телевидение, радио, интернет и т.д.);

- представляет собранную информацию в виде графиков и таблиц;

- читает статистическую информацию, представленную в виде графиков;

- представляет текстовые статистические данные в виде графиков и таблиц;

- представляет статистические данные в виде барграфа, телиграфа, пиктограммы;

- может представить графическую информацию в требуемой графической форме;

- соответственно статистическим данным понимает такие определения, как *среднее значение (среднее арифметическое), часто встречаемое значение (мода), наибольшая разность (размах), среднее статистическое значение (медиана)*;

- анализирует информацию по следующим показателям: *среднее значение (среднее арифметическое), часто встречаемое значение (мода), наибольшая разность (размах), среднее статистическое значение (медиана)*;

- анализирует простые ситуации и по их результатам даёт прогнозы.

1-й час. Учебник стр.128 Рабочая тетрадь стр.125

Мотивация. Информация о численности населения республики, количество мужчин, женщин и детей, плотность населения в разных районах, возраст населения – это образцы статистических данных. На основе сбора статистических данных и их анализа дают прогнозы о событиях, которые могут произойти в будущем и произошли когда-то в прошлом и принимают предварительные меры. Какие существуют способы сбора информации? Например, какие предварительно вы примите меры, для того, чтобы провести опрос среди учащихся своей школы? Выслушиваются мнения учеников: личные наблюдения, опрос, вопросы, телефонные звонки, e-mail, facebook и другие.

Вопрос: В виде какого графика можно представить собранную информацию? Ученики высказывают свои мнения. В виде таблицы, барграфа, пиктограммы, телиграфа.

Изучение. Помимо сбора информации и представления её, необходимо уметь анализировать полученную информацию. Анализ информации помогает людям правильно прогнозировать события и планировать дальнейшие действия. Какие показатели необходимы для анализа информации и её оценки? Это – **наибольшая разность, часто встречаемое значение, среднее значение чисел.**

Исследуются оценивающие задания. В таблице даны результаты забега на 100 метров 5 учеников 4-го класса. (Самый высокий результат – подразумевается минимальное время, затраченное на побег.) Представь основную информацию по таблице. Результаты: 19, 17, 21, 24, 19.

1) **Наибольшая разность:** показывает разницу между наибольшим и наименьшим результатом.

Имена	Результат
Эльмир	19
Гюнай	17
Сарвар	21
Кямал	24
Зарифа	19

Наибольший результат: 24 секунды
 Наименьший результат: 17 секунд
 Наибольшая разница: $24 - 17 = 7$ секунд

2) Часто встречаемое значение (повторяющееся): 19 секунд

3) Среднее значение чисел (среднеарифметическое): результаты складываются и делятся на количество слагаемых:

$$(19 + 17 + 21 + 24 + 19) : 5 = 100 : 5 = 20$$

У.1. В таблице даны правильные ответы 20-ти тестов, проведенных среди учащихся. Представь основные результаты по таблице.

1) Наибольшая разница

2) Часто встречаемое значение

3) Среднее значение чисел

Самый высокий результат показала Бахар, она ответила на 16 вопросов. Самый низкий результат показал Талех, он ответил на 6 вопросов.

1) Наибольшая разница равна: $16 - 6 = 10$

2) Часто встречаемое значение – 11. Из 10-и человек половина, т.е. 5 человек ответили на 11 вопросов.

3) Среднее значение чисел: сложим все результаты и поделим на количество результатов $(9 + 11 + 11 + 16 + 15 + 11 + 11 + 12 + 11 + 6) : 10 = 113 : 10 \approx 11$.

Это приблизительное значение частного. Приблизительное значение зависит от ситуации. Среднее значение чисел равно 11-и.

Никто не смог ответить на все 20 вопросов. Среднее значение чисел показывает, что ученики смогли ответить на половину вопросов. Это доказывает и часто встречаемое значение. Значит либо тесты были сложные, либо учащиеся неудовлетворительно усвоили материал. Сначала проверяются тесты, если тесты несложные, то материал заново просматривается, и решаются задания. Учащиеся понимают, что на основе этих данных люди, работающие в этой сфере, могут прогнозировать события и правильно планировать свою работу. Эти навыки пригодятся человеку на протяжении всей жизни.

Имена	Правильные ответы	Имена	Правильные ответы
Адыль	9	Дилара	11
Алия	11	Фархад	11
Багадур	11	Санан	12
Бахар	16	Сабира	11
Джамиля	15	Талех	6

Ученики должны уметь определять показатели, характеризующие информацию, независимо от того, в виде какого графика представлена эта информация.

Р.т.2. В задании требуется: информацию, представленную в виде таблицы, отобразить в виде линейного графика изменения по дням недели. Учащиеся отмечают на координатной сетке точки, координаты которых соответствуют данной информации, а затем эти точки соединяют. По полученному графику можно определить, по скольким адресам шофёр раздал готовые завтраки за неделю. Наибольшая разница показывает разность между наибольшим количеством адресов и наименьшим количеством адресов, которые посетил шофёр за день. Наибольшая разница: $9 - 3 = 6$

Часто встречаемое значение результата: 8

Среднее значение: $(9 + 8 + 8 + 8 + 7 + 3 + 3) : 7 = 46 : 7 = 6$ (ост.4). Примем среднее значение за 7.

Какие выводы можно сделать по данным показателям?. Большинство людей в выходные бывают дома и сами готовят еду. Учащиеся самостоятельно анализируют информацию. Они понимают важность сбора статистической информации и определения показателей о планировании работ на заводах, фабриках, школах, больницах, изменениях, происходящих в природе.

2-й час. Учебник стр.139. На этом уроке уделяется больше внимания работе по барграфу. Задания по анализу и обобщению данных выполняются не по одностолбчатому барграфу, а по двустолбчатому. **У.1.** В задании ученики знакомятся с двустолбчатым барграфом, выясняют, в чём его отличие от ранее пройденного барграфа. В барграфе дана информация о количестве мужчин и женщин, посетивших кинотеатр. Голубые столбцы показывают, сколько мужчин побывало на каждом сеансе, а красным – женщин. Информация дана не в двух отдельных барграфах (женщины и мужчины отдельно), а на одном, это очень удобно для наглядного сравнения. В двух столбцах барграфа представлена информация двух категорий разными цветами. Что означает каждый цвет, указывается в сносках. Ученикам объясняется общее название барграфа, наименования, данные на графике по горизонтали и вертикали.

У.2. На двухстолбчатом барграфе дан прирост населения села за 5 лет. Нарисуй двухстолбчатый барграф в тетради так, чтобы столбцы были расположены горизонтально. Представь информацию по барграфу.

Учащиеся должны обладать навыками: составлять горизонтальный и вертикальный барграфы.

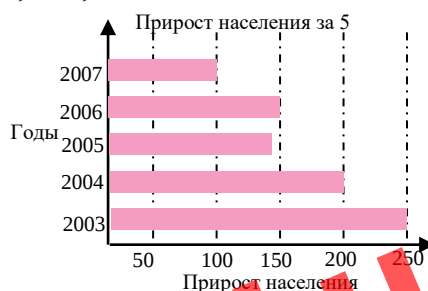
В горизонтальном барграфе годы отмечаются по вертикали, а прирост населения – по горизонтали. Ученик определяет показания прироста населения в селе по годам и сравнивает эту информацию. Наибольший прирост населения приходится на 2003 год. Наименьший прирост населения приходится на 2007 год. Наибольшая разность: $250 - 100 = 150$ человек.

Средний прирост населения за 5 лет: $250 + 200 + 150 + 150 + 100 = 850$
 $850 : 5 = 170$ человек.

Часто встречаемое значение равно 150: 250, 200, 150, 150, 100.

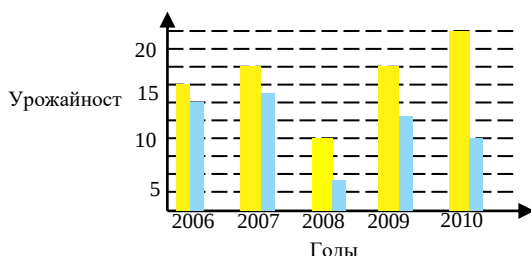
Среднее статистическое число равно 150: 100, 150, 150, 200, 250.

Анализ информации выявляет, что прирост населения уменьшается. Наибольшая разность показывает, что прирост населения намного уменьшился по сравнению с приростом 5 лет назад. Ученики высказывают свои мнения. Выдвигаются предположения о причинах такого спада: бытовые, социальные, экономические проблемы.



Государство и соответствующие инстанции пытаются решить эти проблемы. Ученикам поручается провести исследования в местах проживания. Информацию они могут собрать, позвонив в муниципалитет, или лично опросив население. В мировой практике это наиболее распространённые проекты исследования. Эти задания развивают у учеников навыки сбора информации, логического мышления, социальной активности. Они анализируют данные о приросте населения, а также количество населения в разных районах в разные годы.

Для выполнения задания **У.3** строится двустолбчатый барграф. В барграфе отображена информация об урожае пшеницы и ячменя, собранном фермером за 5 лет.



Годы	Пшеница	Ячмень
2006	16	14
2007	18	14
2008	9	6
2009	18	12
2010	20	10

В одном столбике отмечена урожайность пшеницы, а в другом ячменя. Ученики ведут анализ и сравнивают эти показатели. По графику ученики определяют, что количество собранного урожая пшеницы каждый год больше, чем ячменя, и урожайность её увеличивается.

Задаются вопросы о наибольшей разнице, среднестатистических данных, о средней урожайности. Ученики чертят барграф в тетради, поэтому нет надобности чертить пунктирные линии.

При вычислении среднеарифметического (среднее значение) целесообразно вычислить необходимые данные, прибегнув к помощи калькулятора. Учащиеся должны понимать, в каких случаях необходим калькулятор. Ученики должны научиться пользоваться следующими функциями: М+ - прибавить число в памяти к числу на табло,

М – вычесть из числа в памяти число на табло, MR (Memory Read) прочесть память, MC (Memory Clean) стереть память.

Оценивание. Проводится оценивание умений ученика собирать информацию путём наблюдений и экспериментов, отображать её в различных формах, читать информацию с двустолбчатого барграфа, представлять результаты своего исследования. Оцениваются умения учащихся по данной информации определять основные показатели: наибольшая разница, среднее значение, среднестатистическое число, часто встречаемое значение.

2-й час. Учебник стр.140

Основной навык, которым должен обладать ученик является умение представить графическую информацию в другой графической форме. На этом уроке формируются навыки представления информации в различных графиках.

Выполняются задания в учебнике и в рабочей тетради на основе линейных графиков, пиктограмм, барграфов, таблиц. До сведения учеников доводится, что в линейных графиках на горизонтальной оси отмечаются такие параметры времени, как часы, дни недели, месяцы, годы. Линейный график является одним из самых лучших способов передачи зависимости изменения информации от времени. Ученики могут решать задачи по определению наибольшей разности, среднего значения, часто встречаемого значения результата.

Оценивание. Оцениваются умения учеников строить графики различной формы, читать информацию с графика, строить двустолбчатый барграф и читать информацию с него, передавать информацию, путём линейных графиков, представить табличную информацию в виде барграфа, линейного графика и в других графических формах.

3-й час. Учебник стр. 141-142. Диаграмма Венна – это графический способ задания и анализа двух или более наборов данных, имеющих схожие и отличительные черты. Задание, представленное для изучения материала, обсуждается всем классом. При построении диаграммы Венна, на основе заданной информации рекомендуется определить число или названия общих данных. После этого уже рекомендуется определить только те элементы, которые соответствуют каждому из множеств (набору данных).

Урок 124-125. Вероятность и исход. 2 часа

Учебник стр. 143-144 (Рабочая тетрадь стр. 130-131.)

Содержательные стандарты:

5.2.1. Проводит эксперимент для того, чтобы убедиться в правильности предположения.

5.2.2. Высказывает суждения насчёт вероятности происхождения какого-нибудь события.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- высказывает мнение об исходе событий, используя слова *возможно, невозможно, обязательно, скорее всего*;
- понимает, что вероятность событий выражается числом;
- представляет в различной графической форме статистику проведённых экспериментов;
- по статистическим результатам высказывает суждения о том, как будут развиваться следующие события.

Оборудование: разноцветные шарики, кубики, геометрические фигуры, мешок, коробка.

1-й час. Урок стр. 143. Учащиеся осознают, что понятие вероятности указывает, как будут развиваться события. В повседневной жизни происходят ожидаемые и неожиданные события. Может ли человек предсказать ход этих событий? Какая информация нужна для этого? Какая связь между общим числом событий и числом ожидаемых событий? Чтобы ответить на эти вопросы, ученики проводят опыты, анализируют статистические результаты, высказывают прогнозы, насколько вероятны исследуемые события. Для проведения исследований у каждого ученика должны быть мешочки, разноцветные шарики и бусинки, игральные кости, вращающееся колесо фортуны. Ученики выдвигают свою точку зрения, в каких случаях им легко определить исход события, а в каких трудно. Например, трудно заранее определить, какая сторона выпадет, если бросить игральную кость. Во всех случаях шансы равны, поэтому каждый раз может выпасть любая из сторон. Можно утверждать, что выпадение любой стороны случайно, и все рассматриваемые примеры вполне реалистичны.

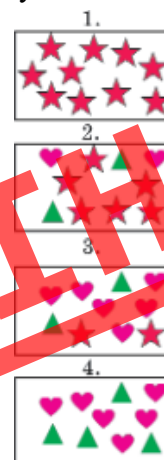
На картинке показаны 4 мешочка с геометрическими фигурами. Не заглядывая в мешок, вытаскиваем одну фигуру. Как можно рассчитать вероятность, что этой фигурой будет звездочка? Самое большое значение вероятности равно «1» и выражает обязательное выполнение события. Это возможно, если все фигуры в мешке будут только звездочки. Исследуем, как изменится вероятность события при изменении количества звездочек в мешке.

1. **В мешке** – 10 фигур. 10 звездочек. Вероятность того, что из мешка вытаскиваем звездочку 10 из 10, то есть $10/10$ или 1, это событие **обязательно**.

2. **В мешке** – 10 фигур. 6 звездочек и 4 другие. Вероятность того, что из мешка вытаскиваем звездочку 6 из 10-ти, то есть $6/10$ – это событие произойдёт **скорее всего**.

3. **В мешке** – 10 фигур. 2 звездочки и 8 других. Вероятность того, что из мешка вытаскиваем звездочку 2 из 10-ти, то есть $2/10$ – это событие **возможно**.

4. **В мешке** – 10 фигур. В мешке нет звездочек. Вероятность, что из мешка вытаскиваем звездочку, равна $0 : 10 = 0$ это событие **невозможно**.



Значение вероятности находится в диапазоне от 0 до 1 и выражается дробью. По мере уменьшения количества звездочек в мешке, уменьшается вероятность того, что из мешка вытащим звездочку.

Вероятность события равна отношению числа возможных исходов (вытащить звездочку) к общему числу исходов (общее количество фигур).

В задании У.1 20 разноцветных кубиков. Ученики подсчитывают общее количество кубиков и количество кубиков по цветам. Вероятность быть вынутыми у красных и зелёных кубиков велика, потому что из 20-и кубиков 12 красные, 6 зелёных и только 2 жёлтых. Вероятность того, что из мешочка вытащат красный кубик 12 из 20-и, т.е. $12/20$. Вероятность того, что из мешочка вытащат зелёный кубик 6 из 20-и, т.е. $6/20$, а вероятность того, что вытащат жёлтый кубик 2 из 20-и, т.е. $2/20$. Сравнение этих дробей показывает, что вероятность красных кубиков быть вынутыми из мешочка больше вероятности кубиков других цветов. Как это можно проверить? Ученики бросают в свои мешочки 12 красных, 6 зелёных и 2 жёлтых кубика. (Наглядные пособия есть в продаже. Задания на вероятность выполняются в обязательном порядке, наглядно на практике). Не заглядывая в мешок, вытаскивают одну фигуру. Вынутую фигуру, в зависимости от цвета, отмечают в таблице либо знаком х, либо чёрточкой. Каждый раз вынутую фигуру возвращают в мешочек. Результаты попыток можно проверить 30 или 60 раз. В результате накопится определённая статистика, по которой можно будет судить о вероятности выхода определённой фигуры. Чем больше количество попыток, тем достоверней результат вероятности можно наблюдать.

В задании У.2. с увеличением зелёной части круга, вероятность того, что стрелка остановится именно на этой части, увеличивается.

		19
		8
		3

1) Круг разделён на 8 равных частей: 2-е части зелёные, 6 – белых.

Вероятность, что стрелка остановится на зелёной части равна $2/8$ (возможно).

2) Круг разделён на 4 равные части, все из которых зелёного цвета. Вероятность, что стрелка остановится на зелёной части равна $4/4$ или 1 (обязательна).

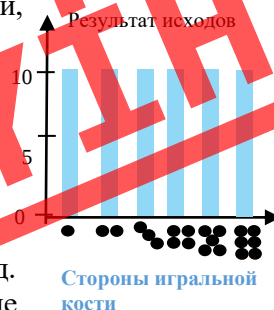
3) Круг разделён на 8 равных частей: 5 - зелёных, 3 – белые. Вероятность, что стрелка остановится на зелёной части равна $5/8$ (скорее всего).

4) Белый круг разделён на 6 равных частей. Вероятность, что стрелка остановится на зелёной части равна 0 (невозможно).

Учащиеся задают друг другу вопросы по исходу событий, ответы на которые они высказывают словами «возможно», «невозможно», «обязательно», «скорее всего». Предсказывание результатов какого-либо события формирует и развивает умение прогнозировать, логически мыслить и увеличивает творческий потенциал ученика.

Ученикам задаются вопросы. В мешке 12 зелёных, 2 красных и 5 белых шарика. Какой дробью можно выразить вероятность выхода белого шарика? Как охарактеризовать это словами? Задаются вопросы о «справедливой игре» на колесе фортуны. Например, каковы шансы игрока, что при вращении стрелка остановится на зелёной части, если большая часть колеса фортуны зелёного цвета, а остальная жёлтая.

2-й час. Учебник стр. 144. Предсказать наиболее достоверный результат событий возможно только при проведении большого числа испытаний. Например, вероятность выпадения одной из сторон игральных костей равна $1/6$. Значит, кости подбрасывают 60 раз и из 10 раз 1, из 10 раз 2, из 10 раз 3 будет ожидаемый результат и т.д. Отобразим результаты на барграфе. Но реальные результаты не совпадают с теоретическими данными, и разница может быть велика. Но



если количество попыток велико (1000), то реальные результаты намного приблизятся к теоретическим.

Ученики по результатам опытов, высказывают свои мнения о каждом последующем событии.

У.1. Провели 30 опытов: 26 раз из мешочка вытащили ромб, 4 раза треугольник. Зная исход опытов, можно ли высказать прогноз об исходе 31-го опыта? Вероятность того, что из мешочка вытащат ромб – велика, ведь количество ромбов в мешочке больше, чем треугольников. Это событие подтверждают опыты. Какое предположение будет наиболее правильным по поводу количества предметов в мешочке? В мешочке 20 фигур, скорее всего 15 из них ромбики, а 5 треугольники. Возможные варианты: в мешочке 16 ромбиков и 4 треугольника, 17 ромбиков и 3 треугольника, 18 ромбиков и 2 треугольника. Высказать достоверное мнение о количестве фигур в мешочке невозможно. Эти прогнозы высказываются на основе анализа ситуации с точки зрения теории вероятности.

В задании **У. 3** на рисунке дан отрезок «интервал вероятности». На нём отмечены точки 0-невозможно, 1- обязательно, $1/2$ – шансы равны. На отрезке отмечены слова «возможно» и «может быть» относительно происходящих событий. Дробь $1/2$ отмечена до и после этих слов в связи с вероятностью происходящих событий. Например,

1) «Солнце завтра взойдёт на востоке» - это событие произойдёт обязательно и численное значение вероятности равно 1.

2) «Али учится в 4 классе. Он знает свойства геометрических фигур» – вероятность этого события больше $1/2$. Это, скорее всего, верное высказывание, ведь геометрические фигуры изучаются с первого класса. Точку соответствующую этому событию можно отметить ближе к 1.

3) «Ахмед станет чемпионом мира по шахматам». - вероятность этого события очень мала, но возможна. Точку, соответствующую этому событию, можно отметить ближе к 0. Задание № 3 из учебника можно расширить, если позволяет уровень учеников. На этом этапе обучения достаточно то, что учащиеся могут определить исход событий, используя выражения «возможно», «может быть». Определять вероятность конкретных событий, составление прогнозов по результатам, расположение их на «интервале вероятности» будут глубже изучены в 5 классе.

Оценивание. Проводится оценивание умения отображать информацию о вероятных событиях словами и числами в различных графических формах, представлять информацию на основе статистических данных. Оценивание проводится путём наблюдения по ходу всего урока, фиксируются способности ученика представлять информацию и прогнозировать её.

Урок 126. Обобщающие задания.

Учебник стр. 145 (Рабочая тетрадь стр. 132)

У.1. Необходимо нарисовать колесо фортуны. Приблизительно рассчитывается части колеса фортуны по вероятности исхода событий. Например, красная часть колеса может составлять половину или больше, чем половина, так как стрелка чаще останавливается на этой части. Остальная часть колеса делится на три цвета. Конкретные ответы не требуются. Колесо фортуны раскрашивается относительно понятия теории вероятности. Выполняются обобщающие задания по определению среднестатистического числа, наибольшей разницы, среднего результата, часто встречаемого значения результата.

Урок 127. Координатная сетка.

Учебник стр. 146 (Рабочая тетрадь стр. 133)

Содержательные стандарты:

3.1. На основе схематических описаний решает простые задачи, связанные с понятиями «направление» и «расстояние».

Цель. Навыки, приобретаемые учеником:

- правильно определяет направление на координатной сетке;
- отмечает точки на координатной сетке по их координатам;
- изображает различные рисунки на координатной сетке по заданным координатам;
- сравнивает объекты по их расположению на координатной сетке.

Мотивация. Как нам поможет координатная сетка, если сгруппировать детей относительно домов, расположенных на координатной сетке, по следующим понятиям: «сосед, живущий в другом доме, через два дома или очень далеко»?

У.1. Как провести группировку соответственно данному заданию?

Задание **У.1.** анализируется. На рисунке координаты (0,0) указывают на местонахождение школы. Кто из детей живёт от школы дальше всех? Кто из детей живёт ближе всех к школе? Назовите соседей? Ученики высказывают свои мнения. Выполнение заданий на координатной сетке можно расширить с помощью вопросов, данных в 5-м пункте.

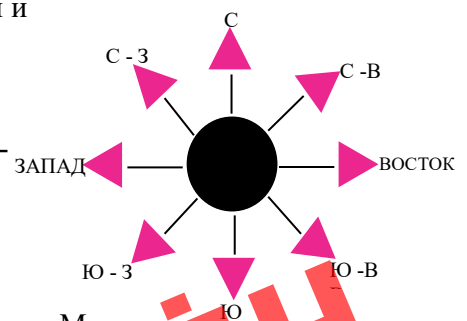
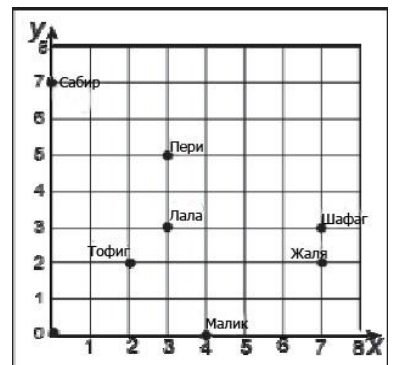
5) Что можно сказать о месторасположении домов Сабира и Малика относительно школы, координаты которой (0, 0)? Ученик может сказать: «Дом Сабира и дом Малика тоже находятся на одной прямой со школой. Их дома расположены на перпендикулярных улицах, а школа находится на точке пересечения этих улиц. Лучи соединяющие школу и дом Сабира, школу и дом Малика составляют прямой угол».

Чему равна градусная мера угла между домом Пери, школой и домом Лалы? Эти задания применяют для развития навыков ориентирования. (В I полугодии 4-ого класса даны задания: определить по координатной сетке север, юг, запад, восток. Однако, в учебниках зарубежных стран эти задания периодически выполняются в течение всего учебного года, соответственно стандартам направления и расстояния). Учащиеся понимают направление оси X, указывающей на восток, а оси Y - на север. Они также понимают, что дома Пери, Лалы, Тофика, Шафаг и Жали расположены на северо-востоке, дом Сабира на севере, а дом Малика на востоке. В интернете есть игры для учеников 2 класса, основанные на подобных темах.

http://www.bbc.co.uk/schools/ks2bitesize/maths/shape_space/grids/play.shtml

На уроках информатики можно выполнить различные задания, взятые с данного сайта. Несмотря на то, что правила игры даны на английском языке, ученики с лёгкостью ориентируются в задании по направлению указывающих стрелок.

Оценивание. Оцениваются навыки и умения учащихся ориентироваться по координатной сетке, определять местонахождение объектов и находить объекты по заданным координатам.



Урок 128-129. Час, минута.
Учебник стр. 147-148 Рабочая тетрадь стр. 134-135

Содержательные стандарты:

4.2.3. Определяет время с точностью до часов, минут и секунд.

Цель урока. Навыки, приобретаемые учеником:

- определяет время с точностью до минут;
- соответственно времени суток читает и записывает показания часов словами и цифрами;
- правильно выполняет взаимные преобразования между единицами времени;
- определяет промежуток времени;
- решает разные задачи на определение промежутка времени.

1-й час. Учебник стр. 148. Ученикам задаются вопросы: как, время, которое показывает табло электронных часов, перевести на часы со стрелками и, наоборот, показания часов со стрелками – на электронные часы. Учащиеся выражают показания электронных часов 14:45 словами: без 15-ти 3 пополудню.

Учащиеся выполняют задания, основанные на взаимопреобразование единиц времени и вычисления промежутка времени. Например, 2 мин 15 с + 1 мин 55 с = 3 мин

70 с = 4 мин 10 с $255 = 240 + 15$ $240 : 60 = 4$ часа $255 \text{ мин} = 4 \text{ ч } 15 \text{ мин}$

Ученики отделяют наибольшее число, которое делится на 60 без остатка, эти минуты выражаются в часах, а остальные остаются в минутах. Аналогично переводятся секунды в минуты. На доске учитель записывает время в минутах и секундах: 324 мин, 215 мин, 178 сек и т. д. Учащиеся представляют числа, указывающие время, в виде суммы двух чисел, одно из которых делится на 60 без остатка. Например, 324 мин, определяется наиболее близкое число, которое делится на 60 без остатка – это 300. $300 + 24$ $300 : 60 = 5$ (часов), $324 \text{ мин} = 5 \text{ ч } 24 \text{ мин}$. Неправильные высказывания выслушиваются и путём рассуждения корректируются. Например: $240 + 84 = 4 \text{ ч } 84 \text{ мин}$. Правильно ли выразили $324 \text{ мин} = 4 \text{ ч } 84 \text{ мин}$? Учащиеся представляют информацию о часовом поясе Земли, знакомятся с информацией, данной на странице 137 учебника, и обсуждают её. Земной шар делает полный оборот вокруг своей оси (поворачивается на 360°) за 24 часа, т.е. за сутки. Значит, за 1 час он поворачивается на 15° ($360:24$). На глобусе проведены 24 меридиана (меридианы – линии, соединяющие два полюса Южный и Северный). Условно мир поделён на 24 часовых пояса (зоны), простирающихся вдоль меридианов. Каждая зона имеет ширину 15° . Отсчёт времени ведётся от Гринвичской обсерватории, давшей название нулевому меридиану. Время в часовом поясе к западу от Гринвича на каждые 15° меньше на 1 час, а к востоку от него на каждые 15° больше на 1 час. Баку находится на 4-м часовом меридиане на восток от Гринвича и опережает по времени на 4 часа. Во всех регионах Земли, находящихся в одном часовом поясе, время одинаковое. Баку и Тбилиси находятся в одном часовом поясе.

2-й час. Учебник стр. 149

Выполняются задания на определение промежутка времени и вычисления времени, потраченного на событие.

У.5. 20-й спортсмен показал результат на 30 минут хуже, чем 1-й спортсмен, результат которого 1 ч 35 мин 45 с. 20-й спортсмен потратил больше времени. Значит, $1 \text{ ч } 35 \text{ мин } 45 \text{ с} + 30 \text{ мин} = 2 \text{ ч } 5 \text{ мин } 45 \text{ с}$.

У.6. Часы Асада отстают за час на 3 минуты, тогда за 24 часа будут отставать на $24 \times 3 = 72$ минуты. Асад настроил часы 5 октября в 12:00 ч, но за сутки они опаздывают на 1 ч 12 мин, тогда 6 октября вместо 12:00 ч они будут показывать 10:48 или до 11-ти часов осталось 12 минут. Ученики выполняют задания не только путём вычисления, но и применяют свои умения просчитывать время на часах назад и вперёд относительно фиксированного времени.

Оценивание. Оцениваются навыки ученика читать и записывать показания часов, определять промежуток времени и его длительность, вычислять время начала и конца событий.

Урок 1230-131. Подсчет денег. **Учебник стр. 149-150 (Рабочая тетрадь стр. 136)**

На этом уроке решаются задачи, связанные со счётом денег, с купюрами и монетами. Выполняя вычисления $24 \text{ манат } 75 \text{ гяпик} + 3 \text{ маната } 45 \text{ гяпик}$, ученики должны понять, что манаты складываются с манатами, а гяпики с гяпиками. Они вспоминают, сколько гяпиков составляет один манат. Решение задач, связанных со счётом денег становятся интереснее, если они основаны на реальных ситуациях. Например, купля-продажа, получения сдачи, себестоимость и прибыль, дивиденды (прибыли), предоставляемые банками своим клиентам, продажа оптом и в розницу, предложения мобильных операторов и т.д. привлекают внимание учащихся. В учебнике и рабочей тетради даны задачи, составленные на основе купли-продажи товаров.

Урок 132. Суммативное оценивание.

По заданиям, данным в методическом пособии, проводится суммативное оценивание.

Таблица суммативного оценивания

№	Критерии	Заметки учителя
1.	Представляет информацию в виде таблицы, барграфа, телиграфа, пиктограммы.	
2.	По статистическим данным определяет следующие показатели : среднее значение, наибольшая разность, часто встречаемое значение, среднее статистическое значение.	
3.	Рассуждает об исходе конкретных событий, используя слова возможно, невозможно, обязательно, скорее всего.	
4.	Высказывает мнение по каждому последующему событию, опираясь на статистические данные, соответствующим проведенным экспериментам ведет и представляет статистику исхода событий.	
5.	Соответственно времени суток читает и записывает время словами и цифрами.	
6.	Выполняет взаимные преобразования между единицами времени.	
7.	Определяет промежуток времени.	
8.	Решает различные задачи.	

Задания для суммативного оценивания по 6-му разделу

1) Фидан вырезала из бумаги разноцветные фигуры: 9 квадратов, 12 прямоугольников и 2 ромба и положила их в мешок. Не заглядывая в мешок, если вытащить одну фигуру, то какая это «возможно» будет фигура?

- а) квадрат в) прямоугольник с) ромб

2) Найди по таблице разницу между самым высоким и самым низким ребёнком?

- а) 25 в) 27
с) 23

3) Часто встречаемый результат в таблице?

- а) 132 в) 134 с) 142

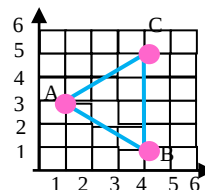
4) Хумар на пробных экзаменах набрала 594, 603, 594 баллов. Чему равно среднее количество баллов набранных Хумар?

- а) 603 в) 622 с) 616

5) Гюльнар представила в виде пиктограммы количество книг, прочитанных ею и сестрами Лалой и Кенулем. На пиктограмме она указала 3 книги одним рисунком. Из пиктограммы видно, что Гюльнар прочитала 27 книг, Лала – 12, Кенуль – 24. Начертите эту пиктограмму.

6) Найдите координаты вершины А треугольника ABC?

- а) A (2,3) в) A (1,3) с) A (5,1)



7) На каждой тетради, находящейся в упаковке, изображена звездочка. Сабухи из упаковки берет одну тетрадь. Выразите словами и численно вероятность того, что взятая тетрадь будет со звездочкой и без звездочки.

8) В мешочке было 3 красных, 4 зелёных и 2 жёлтых шарика. Какая дробь показывает вероятность того, что из мешочка достанут жёлтый шар?

- а) $\frac{6}{9}$ в) $\frac{2}{9}$ с) $\frac{4}{9}$

9) Во дворе всего было 12 куриц и ягнят. Сколько куриц и сколько ягнят было во дворе, если всего у них было 30 ног?

- а) 7 куриц, 5 ягнят в) 9 куриц, 3 ягнёнка с) 10 куриц, 2 ягнёнка

10) Кямаля ханум купила 25 кг муки в 2-х и 3-х кг пакетах. Сколько пакетов каждого вида купила Кямаля ханум?

- а) 2 пакета по 2 кг, 6 пакетов по 3 кг
в) 5 пакетов по 2 кг, 5 пакетов по 3 кг
с) 3 пакета по 2 кг, 3 пакета по 3 кг

11) Какое время будут показывать часы через 1 час 35 минут, если сейчас на часах 14:25?

- а) 15:00 в) 16:00 с) 15:55

12) Собрание началось в 12:00 часов. Вступительная речь заняла 20 минут, затем 8 участников собрания выступили каждый по 5 минут. В конце собрания председатель подводил итоги в течение 10 минут. Когда закончилось собрание?

- а) 13:00 в) 13:10 с) 14:10

13) Автомобиль 2 часа ехал со скоростью 90 км/ч и 3 часа со скоростью 70 км/ч. Какова средняя скорость автомобиля?

- а) 80 в) 85 с) 78

14) Какое следующее число в данной последовательности чисел 254200, 254150, 254100,...?

- а) 254120 в) 254050 с) 254000

15) В продуктовом магазине 1кг масла стоит 7 манат 60 гяпик, 1 кг сыра стоит 4 маната 80 гяпик. Какую сумму денег заплатила Севда ханум за полкилограмма масла и полкилограмма сыра? а) 6 манат 10 гяпик в) 6 манат 20 гяпик с) 6 манат 30гяпик

Урок 133- 136. Обобщающие задания. 4 часа

Учебник стр. 151-167 (Рабочая тетрадь стр. 137-144)

Обобщающие задания охватывает подстандарты по пяти содержательным линиям программы Математики 4-го класса. В конце учебного года двухнедельная часовая работа дается для выявления уровней самостоятельного выполнения заданий учениками и сконцентрирования внимания на учеников со слабой успеваемостью.

Для решения и указания к решениям некоторых заданий, а также для их выполнения даются методические рекомендации.

У.152-1. В таблице указаны цены всех видов цветов, продаваемых в цветочном магазине. Покупатель заказал букет из всех видов цветов в равном количестве и заплатил за него 45манат. Какое может быть наибольшее количество цветов

каждого вида в букете, если цветов в букете нечетное число?

Цветы	Цена
Астра	4
Гвоздика	3
Тюльпан	2

Решение. Учащиеся должны решить задачу путём

подбора, сумев связать сведения, данные в таблице с информацией, представленной в условии задачи: астра – 4 манат, гвоздика – 2 маната, тюльпан – 3 маната.

1-я проверка: допустим, что в букете было по 3 цветка каждого вида, тогда букет будет стоить: $3 \times (4 + 2 + 3) = 27$ манат. Но по условию задачи за букет заплатили 45 манат.

2-я проверка: допустим, что в букете было по 5 цветков каждого вида, тогда букет будет стоить: $5 \times (4 + 2 + 3) = 45$ манат, что и требовалось получить.

Ответ: В букете было 15 цветов, по 5 цветка каждого вида.

У. 152-3. В магазине продают саженец лимона высотой 17 см, саженец китайской розы высотой 12 см. По словам продавца, если правильно ухаживать за растениями, то за неделю лимон вырастет на 3 см, а китайская роза на 4 см. Через сколько недель кусты лимона и китайской розы будут одинаковой высоты?

Решение. Задача решается составлением таблицы. Прежде, чем составить таблицу, учащимся предлагается отметить начальный рост растения разными цветными карандашами. Разбить эту информацию по неделям может привести к ошибке.

Недели	0	1	2	3	4	5
Лимонное дерево	17	20	23	26	29	32
Китайская роза	12	16	20	24	28	32

По таблице можно найти ответ, соответствующий вопросу задачи. Через 5 недель высота лимонного дерева и саженца розы могут быть одинаковой.

В задании **У. 4** внимание уделяется навыкам учеников вычисления и правильного выполнения взаимных преобразований между единицами массы – килограмм и грамм. Так как условие задачи построено на круглых числах, то ученик должен уметь с легкостью выполнять преобразования.

У.152-5. Прежде, чем группы начнут работать, учитель рисует на доске одноблочное девятиэтажное здание и представляет учащимся информацию о нумерации квартир в этом доме. Это обязательно для тех, кто живёт в населённых пунктах сельского типа, а также в местах, где не так часто встречаются многоэтажные здания.

Анализируется нумерация с 1-ой по 36-ую квартиры. После этого члены групп составляют вопросы по определению номера квартиры Рашада. Один из членов группы выступает в роли Рашада, а остальные задают ему вопросы. Каждая группа подготавливает сценку «Вопросы и ответы» на 3 минуты.

Образец примерных вопросов и ответов:

- 1) Квартира находится выше 4-го этажа? Нет. (Ниже и номер квартиры находится в пределах от 1 до 16)
- 2) Квартира находится выше 2-го этажа? Да. (Номер квартиры от 9 до 16)
- 3) Номер квартиры чётное число? Нет. (Возможные номера квартир 9, 11, 13, 15)
- 4) Номер квартиры больше 11-и? Да.
- 5) Ты живёшь в квартире № 15? Нет.

Отсюда вывод: Рашад живёт в квартире № 15.

После того как каждая группа представит свою сценку, проводится обобщение. Как подобрать вопросы, чтобы быстрее определить номер квартиры? Какую возможность выбора определил первый вопрос? Как помогли следующие вопросы сузить круг поиска? Побеждает группа, которая задала наименьшее количество вопросов. На данном этапе анализируется два варианта. Первый – последовательность заданных исследовательских вопросов. Второй – случайно заданные вопросы. Ученик знает, что номер квартиры меняется в пределах от №1 до №36, поэтому вопрос может быть произвольным.

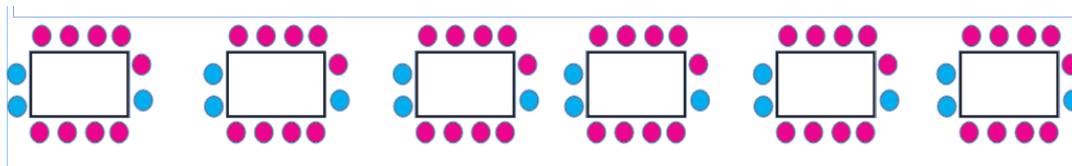
Например, Рашад проживает в квартире № 15, тогда первый случайный вопрос может быть таким: 1) Номер твоей квартиры меньше 20-и? Да. Интервал поиска квартиры уменьшился. 2) Номер твоей квартиры меньше 7-и? Нет. 3) Номер квартиры нечётное число? Да. 4) Номер твоей квартиры больше 13-и? Да. Номер твоей квартиры 15. Но если номер квартиры Рашада был больше 15-и, то количество вопросов увеличится. Второй способ основан на теории вероятности. Этот способ сопровождается риском, но для победителя этот риск оправдан.

На уроке ученики развивают математические способности, проявляют инициативу в решении различных проблем. Эти задания развивают у учащихся навыки находить решения в простых жизненных ситуациях, с которыми они сталкиваются каждый день, увеличивают творческий потенциал учеников.

У. 153-1. В первом и во втором танцах будет участвовать $18 + 14 = 32$ ученика. Но в танцевальной группе было всего 28 учащихся, отсюда количество выступающих и в первом и во втором танцах равно: $32 - 28 = 4$ ученика. Диаграмма Венна иллюстрирует количество учащихся исполняющих только танец «Гайтагы» $14 - 4 = 10$ учеников, а также количество учащихся, исполняющих только танец «Самба» $18 - 4 = 14$ учеников. Значит, пересечение двух кругов показывает, сколько учеников будет исполнять и тот и другой танец, их 4 ученика.



У. 153-2. За каждый стол уселось 9 детей младшего возраста (●), но по условию задачи количество детей младшего возраста было 54. Отсюда $54 : 9 = 6$ столов. Но за каждый стол посадили 12 человек, значит $12 - 9 = 3$ подростка (●) сидело за каждым столом. Тогда, всего было $6 \times 3 = 18$ подростков. Всего из детского дома пришли $18 + 54 = 72$ гостя.



У. 156-1. Тётя Насиба считает цыплят. Цыплят у неё больше 15-ти, но меньше 20-ти. Между числами 15 и 20 число 16 делится на 4 без остатка, а число 15 делится на 5 без остатка. Если к 16-и и к 15-и прибавить оставшихся цыплят (по условию), то получим 19 цыплят. Действительно, $19 : 4 = 4$ (ост.3) и $19 : 5 = 3$ (ост.4). Значит, у тёти Насибы 19 цыплят.

У. 156-3. Ученики определяют, из скольких строк и столбцов должна состоять составленная таблица, соответствующая информации, данным в задаче. В задаче речь идет о двух информациях. Возраст Минаи и деньги, перечисленные на счет в каждый день рождения. Еще одна строка нужна для того, чтобы показать сумму денег, перечисленных в каждый последующий и предыдущий годы (сумма денег по годам). Значит, в таблице должно быть 3 строки. В таблице, соответственно 10-ти годам, должно быть выделено 10 столбцов. Еще один столбец нужен для записи общего названия информации. Суммировав сумму денег, данных во второй строке, можно найти, сколько денег будет на счету в банке у Минаи, когда ей исполнится 10 лет.

Возраст Минаи	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Деньги в банке (перечисленные каждый год)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Сумма	100	300	600	1000	1500	2100	2800	3600	4500	5500

Когда Минае исполнится 10 лет, на ее счету в банке будет 5500 манатов.

У.156-4.

Числа, которые должен записать учитель: $\begin{array}{r} 9096 \\ - 9646 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 8999 \\ - 2596 \\ \hline \end{array}$

Числа, которые записал учитель: $\begin{array}{r} 6069 \\ - 3027 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 6949 \\ - 2697 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 8666 \\ - 333 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 2569 \\ - 27 \\ \hline \end{array}$

У. 157-2. Назим купил на 1 карандаш и 1 фломастер больше, чем Расим.

1) На сколько больше денег заплатил Назим? $165 - 130 = 35$ (гяпик)

2) Сколько стоят 1 карандаш и 1 фломастер? 35 (гяпик)

Ответ: Алия за 1 карандаш и 1 фломастер заплатила 35 гяпик.

Задачи повышенной сложности, представленные ниже, можно использовать для подготовки одаренных учеников к олимпиаде.

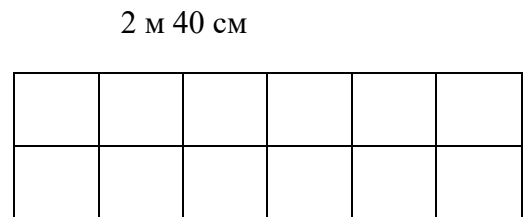
Доп. задача. Р.т.140.1. Санан от каждой продажи 3-х газет получает 5 гяпик и от каждой дополнительной продажи 15-ти газет получает 10 гяпик. 1) Сколько зарабатывает Санан от продажи 15-ти газет? 2) Сколько зарабатывает Санан от продажи 45-ти газет?

Сумма денег, полученная Сананом за продажу 15 газет:
 $15 : 3 = 5$ групп, $5 \cdot 5 = 25$ гяпик. Если за каждую газету он получит 10 гяпик прибыли, то общая сумма прибыли составит $25 + 10 = 35$ гяпик. Значит, Санан заработает 35 гяпик от продажи 15 газет. Санан заработает от продажи 45 газет: $45 : 15 = 3$ группы, $3 \cdot 35 = 105$ гяпик = 1 манат 5 гяпик

Доп. задача. Р.т.141.2. Возраст сына 1 часть, возраст отца 4 части, тогда всего 5 частей. Найдём возраст сына $45 : 5 = 9$ лет. Отец старше сына в 4 раза, значит, $4 \cdot 9 = 36$ лет. Год рождения отца $2002 - 36 = 1966$ год

Доп. задача. Р.т.141.4. Фатима и Лейли из куска материи со стороной 30 см вырезали платки квадратной формы. Длина материи 2 м 40 см, а ширина равна ширине двух платков. Сколько наибольшее количество платков получится из этой материи?

Длина прямоугольного куска материи 2 м 40 см,
 а ширина $2 \cdot 30 \text{ см} = 60 \text{ см}$. На этот кусок материи
 разложили платки размером 30х30 см. В ширину
 поместится 2, а в длину $2 \text{ м } 40 \text{ см} : 30 \text{ см} = 8$
 платков. 60см
 Значит, всего поместится $2 \cdot 8 = 16$ платков.



Доп. задача. Р.т.143-2. Эльвин, Наргиз и Чингиз качаются на качелях. Качели Эльвина качаются 4 раза в 3 секунды, Качели Наргиз 5 раз в 6 секунд, а качели Чингиза 4 раза в 4 секунды. Чьи качели движутся быстрее?

Задача решается сравнением скоростей качелей детей.

- 1) Качели Эльвина качаются 4 раза за 3 секунды, т.е. **за одну секунду качается больше одного раза.**
 - 2) Качели Наргиза качаются 5 раз за 6 секунд, т.е. **за одну секунду качается меньше одного раза.**
 - 3) Качели Чингиза качаются 4 раза за 4 секунды, т.е. **за одну секунду качается один раз.**
- Как видно, качели Эльвина качаются с большей скоростью.

LAYIH

Задание годового суммативного оценивания

1) В равенстве $20\,550 = 20\,000 + \underline{\hspace{1cm}} + 50$ запишите пропущенное число.

2) Выполните действие вычитания над круглыми числами.

$$2000 - 1$$

$$30\,000 - 200$$

$$100\,000 - 4\,000$$

3) Найдите сумму $476\,708 + 24\,392 + 563$. Какое число получится при округлении суммы до тысячных?

a) 501 000

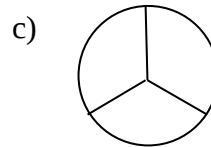
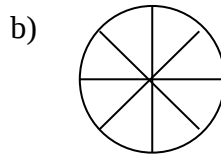
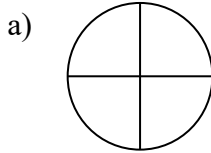
b) 510 000

c) 502 000

4) На таблице дана цена двух калькуляторов. На сколько дороже калькулятор марки А от калькулятора марки В?

Марка	Цена
А	32 ман. 45 гяп.
В	36 ман. 85 гяп.

5) Какой из рисунков соответствует дроби $\frac{3}{4}$?



6) Сколько минут составляет одна сутка (24 часа)?

7) Найдите периметр участка, имеющего форму квадрата со стороной 3 м 65 см.

a) 15 м

b) 14 м 50 см

c) 14 м 60 см

8) Сади работает токарем. Его работа начинается в 7:00 и заканчивается в 15:30. В течение рабочего дня Сади делает 20-ти минутный перерыв на чай и 50-ти минутный перерыв на обед. Какой из вариантов показывает рабочее время Сади?

a) 8 часов 30 минут

b) 7 часов 30 минут

c) 7 часов 20 минут

9) Измерьте с точностью длину ленточки, изображенной на рисунке.

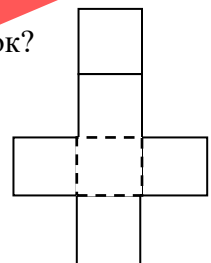


10) Какую фигуру можно получить, если сложить и склеить данный рисунок?

a) пирамида

b) куб

c) цилиндр



11) Гюльнар прочитала 75 страниц книги, в которой 288 страниц. Сколько страниц осталось прочитать Гюльнар? Решите задачу, составив уравнение, обозначая через переменную число оставшихся страниц.

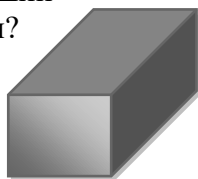
12) Во сколько раз значение разрядной единицы 5 в числе 3 574 больше значения разрядной единицы 5 в числе 7 359?

а) 10

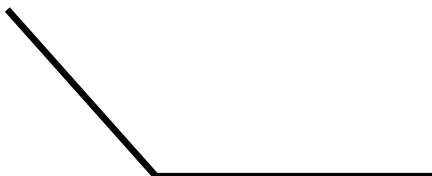
б) 5

с) 100

13) Сколько граней и вершин у прямоугольной призмы?

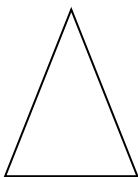


14) Измерьте угол и запишите его значение.



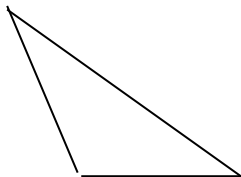
15) Даны три вида треугольников, отмеченных буквами. Определив по сторонам, перед каждым названием вида треугольника запишите соответствующую букву.

A.



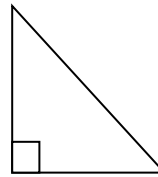
_____ Разносторонний

B.



_____ Прямоугольный

C.



_____ Равнобедренный

16) Джалал бегает в парке каждый день по 5 км 250 м. Какое расстояние пробежит Джалал за 5 дней?

а) 25 км 750 м

б) 26 км 250 м

с) 27 км 250 м

17) Из 2-х литровой бутылки с водой Сарвиназ выпила 350 мл воды. Сколько воды осталось в бутылке?

а) 1 л 750 мл

б) 1 л 250 мл

с) 1 л 650 мл

18) Начертите две прямые, перпендикулярные друг другу.

19) Сколько 11-ти местных автобусов надо выделить для 38 учеников, собирающихся на экскурсию?

а) 3

б) 4

с) 5

20) Ширина участка прямоугольной формы с площадью 200 м^2 равна 10 м. Какова длина этого участка?

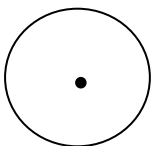
а) 10 м

б) 20 м

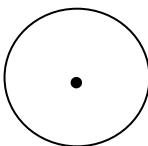
с) 2 м

21) Выполните задания.

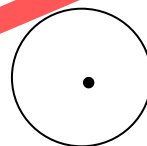
а) Начертите радиус окружности.



б) Начертите диаметр окружности.



с) Начертите хорду окружности.



22) В каком из вариантов верно дано значение частного $14568 : 348$?

а) 41 (ост. 100)

б) 42 (ост. 252)

в) 40 (ост. 448)

23) Вначале приблизительно определите произведение.

Затем вычислите точно.

$$386 \cdot 54$$

Предположение: _____

Точный ответ: _____

24) Вначале приблизительно определите частное.

Затем вычислите точно.

$$2080 : 6$$

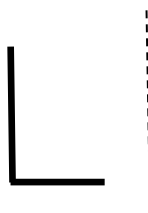
Предположение: _____

Точный ответ: _____

25) У Керема 289 манатов. На $\frac{5}{6}$ часть этих денег он купил камеру. Сколько стоит камера?

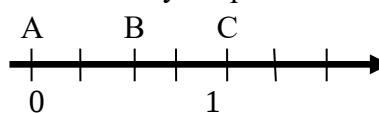
26) Начертите зеркальное

отражение буквы **L**.



27) Какая буква на числовой оси

соответствует дроби $\frac{5}{6}$.



а) A

б) B

в) C

В мешке лежат 7 красных, 18 белых и 6 черных шаров. Если, не заглядывая в мешок, вынуть один шар, то какого цвета выйдет шар с большей вероятностью?

а) красный

б) белый

в) черный

29) Илаха бросает две десятикопеечные монеты.

Исход бросков – обе выпали лицевой стороной

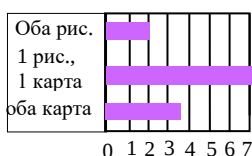
(с рисунком), обе выпали обратной стороной (с картой),

одна выпала лицевой стороной, другая

обратной стороной – она отмечает в таблице крестиком. Какой из барграфов построен соответственно данной таблице?

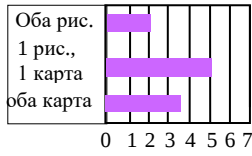
а)

Карта или рисунок



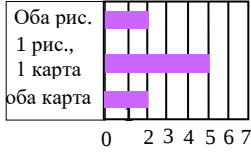
б)

Карта или рисунок



в)

Карта или рисунок



		//
		///
		///

30) Сумма чисел x и y равна 27-ми. Если $x = 18$, то решив какое из данных уравнений, можно найти y ?

а) $y - 17 = 26$

б) $y - 26 = 17$

в) $x - 17 = 26$

31) Баллы, набранные Фаридом в результате четырех проведенных оцениваний, соответствует числам 87, 92, 82, 91. Сколько в среднем баллов набрал Фарид?

а) 90

б) 88

в) 89

Buraxılış məlumatı

RİYAZİYYAT 4

Ümumtəhsil məktəblərinin 4-cü sinfi üçün

Riyaziyyat fənni üzrə dərsliyin

Metodik Vəsaiti

Rus dilində

Tərtibçi heyət:

Müəlliflər:

Nayma Mustafa qızı Qəhrəmanova
Cəmilə Səlim qızı Əsgərova

Elmi redaktor:

Aynur Həsənova

Dil redaktoru:

Viktoriya Abdullayeva

Kompüter tərtibatı:

Mustafa Qəhrəmanov

Korrektor:

Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin qrif nömrəsi:

© Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi - 2019

Müəlliflik hüquqları qorunur. Xüsusi icazə olmadan bu nəşri və yaxud onun hər hansı hissəsini yenidən çap etdirmək, surətini çıxarmaq, elektron informasiya vasitələri ilə yaymaq qanuna ziddir.

Format 57×82 1\8, Fiziki ç.v. 21.

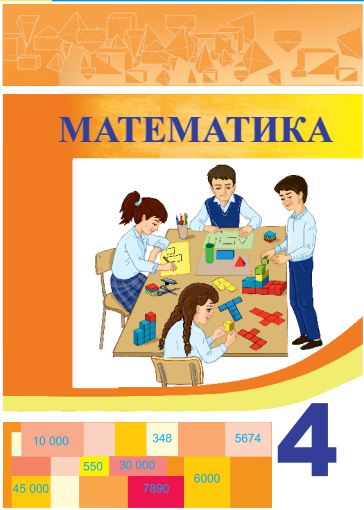
Tiraj: 871

Pulsuz. Bakı 2019

Radius nəşriyyatı
Bakı şəhəri, Binəqədi şossesi, 53

LAYİH

Бесплатно



LAYIH